2003年12月 の投稿ログ

1218. この掲示板の２００３年総括です。

名前：kazz@管理人　日付：12月29日(月) 18時59分

この掲示板に発言された多くの方々に心からお礼を申し上げます。
昨年の４月に立ち上げてから約３８０００人の訪問者がありました。企業の中で問題を抱えながら，マネジメントの完成を目指して頑張っておられる貴重なご意見に接して勇気付けられました。
私も多くの企業で，トップの方や技術者の皆さんにお話をさせていただきましたが，不徳のいたす所で十分な納得をしていただくまでには至らなかったと反省しております。品質工学の考え方は素晴らしいが，理想の姿であって，「現実はそんな甘いもんじゃないぞ」という声が聞こえてくるような気がします。品質工学は講演や講義で納得してもらうことは殆ど期待できません。「もぐら叩き」をやっている姿が現実ですから，「見えない問題を潰す」ことは悟りの境地でないとできないことです。来年は「品質を改善したいときは，品質を測れ」というくらいの気持ちで焦らず弛まず普及に努めたいと考えております。
http://kaz727.cool.ne.jp

1217. お客様は神様です

名前：kazz@管理人　日付：12月25日(木) 19時45分

この題名は亡くなった南春雄の言葉ですが，技術者の皆さんはどれほど実感していますでしょうか。
インターネットに「価格．COM」というサイトがあるのをご存知だと思いますが，家電商品やパソコンやゴルフ商品が主体で通信販売しているサイトです。私はメーカー品であればここを大いに活用しています。その理由は，近くの量販店で買うより2割は安いからです。今日申し上げたかったのはその中に出てくる消費者の声が大変参考になるからです。
実に辛らつな意見もありますが，反対にべた褒めの記事もあるのです。
設計者はここに載っている意見をどれほど見て参考にしているでしょうか。設計段階がいかにいい加減かが分かる商品が多いということです。商品を設計されている皆さんはぜひ覗いてみてください。機能性の悪いのは勿論使い勝手の悪い商品が槍玉にあがっています。
http://kaz727.cool.ne.jp

1216. 技術者は世界一を目指せ

名前：kazz@管理人　日付：12月24日(水) 14時31分

私が昭和35年から38年にかけて電磁カウンタを開発したときの話です。
当時ドイツのヘンクストラー社の５０CPS（1秒間に50パルスの計測ができる）の高速カウンタが世界最高速であった時代です。その時上司にいわれた言葉が「世界最高速を目指せ」だったのです。そこで開発に成功したのが１００CPSだったのです。マクスウェルの微分方程式を駆使してアナログコンピュータで解析した結果，メカ的にはこれ以上を望むことは不可能だということが分かったのです。評価は寿命試験しかなかった時代ですから，数億回打ってから部品の磨耗を調べて磨耗に強い材料を選択するのに３年の月日が必要だったことを考えると，機能性の評価の大切さが分かってきますね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1210. 品質工学会誌にて感動した言葉

名前：Jajan　日付：12月23日(火) 16時14分

品質工学会誌１２月号（Vol.11　No.6　P.1-P.2）の”視点”に
新電元工業の吉田氏が述べられている内容に，いたく感動しました。
まさにその通り！とひざを手で打ちました。
とはいえ，この実現は一マネージャにとっては大いなる課題。。。。
ご参考まで。

/////////////
・・・
かつての日本には「職人」「匠」がたくさんいました。
彼らは技術全体のシステムを理解していたし，
個々の技術を理解していたのではないでしょうか。
その技術をうまく調和させながら発展していったように思えます。
「こま切れ」の「技術エリート」が増えすぎていないでしょうか。
技術の全体システムが理解できないで個々の技術の突出，調和を
外れた技術は時に常識判断を誤る危険性をはらみ，最悪社会不安
を引き起こすこともあり得ます。と思うのは考えすぎでしょうか？
こんな時代だからこそ「こま切れ」技術を一つのアーキテクチャで
貫徹し，つなぎ合わせて行くことのできる，その柱となるべき
マネジメントこそが品質工学であって，これからの未来の重要な
技術思想となるものである，と私は信じているのであります。
//////////////
http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan

1211. Re: 品質工学会誌にて感動した言葉

名前：kazz@管理人　日付：12月23日(火) 17時58分

Jajanさん
仰るとおり，最近は昔のような職人や匠が少なくなりましたね。私がいました会社でも米粒にルーペを使って細字を書く金型職人や表面粗さが触っただけで何ミクロンかが分かる技能者がいましたね。私自身も開発研究者でしたが，放電加工機やフライス盤を駆使した金型で成形して，「小型成形歯車（0.1モジュール）の研究」をしていました。お陰で設計から製造にいたるまでのプロセスが身についたことが現在でも活きています。品質工学を早く習得できたのも固有技術を機能で考えた経験が大いに役立っています。固有技術を活かすマネジメントを説明するのは難しいですが，経験と勘と全体を把握するセンスの塊のようなものではないかと思います。社会的な損失を最小にする品質工学の哲学がますます要求されるようになりますね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1213．Re: 品質工学会誌にて感動した言葉

名前：Jajan　日付：12月23日(火) 23時17分

KaZZ先生
>経験と勘と全体を把握するセンスの塊のようなものではないかと思います。
痛感してます。
ものMindというかものづくりMindというか、そんなMindを忘れずに持ち続けていたいと思います。
品質工学に出逢って、ふと目にするすべてのものに、なぜそんな形状なんだろう、どうやって作っているのだろうという好奇心の塊みたいなものがものMindかな？と思うようになりました。
http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan/

1215．Re: 品質工学会誌にて感動した言葉

名前：kazz@管理人　日付：12月24日(水) 10時35分

Jajanさん
私が昔歯車を研究していたとき，歯車はあらゆる機構の基本になるものですから，歯車をモノと考えるのを止めて，歯車の機能について考えて研究しました。リンクもカムもベルトもすべて歯車の理論で説明できるのです。すべての機構が基礎円と基礎円を結ぶ「かみ合い直線（曲線）」で考えればよいのです。たとえばインボリュート歯車の場合はかみ合い曲線は基礎円の接線ですが，サイクロイド歯車の場合は滑らかな曲線になるのです。私が当時発明した歯形は主動車の圧力角が20度以下（例えば18度位）で従動車の圧力角を20度以上（例えば22度位）にすると，負荷や歯車誤差などのノイズがあってもスムースに音のしない歯車伝達ができるのです。今から考えるとロバストデザインをしていたことになるのです。当時は入出力の伝達効率が歯車の評価尺度でしたから，このような機能的な考え方は殆どなかったのです。歯車も「生き物」として考えることが大切だということを実感したのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1212. 「古希」を迎えて考えること

名前：kazz@管理人　日付：12月23日(火) 18時16分

本日は天皇陛下も古希をお迎えになりましたが，私もあと4日で70歳になります。最近の若者は「古希」という言葉をご存じない方がおられるのには驚かされます。昨日車の免許の更新に行きましたが，VIP並みの扱いで30分足らずで更新できました。しかし，いきなり老人扱いされると今のような仕事を続けることが迷惑なのかと錯覚してしまいます。
お陰さまで肉体は健康（頭の方は？）ですので，まだまだ憎まれ口を叩いて頑張りたいと思いますので今後ともよろしくお願いします。
http://kaz727.cool.ne.jp

1214. Re: 「古希」を迎えて考えること

名前：Jajan　日付：12月23日(火) 23時20分

KaZZ先生
日本がぐんぐん伸びていた時代のすごさとその根底にあったものづくりへの執念みたいなものを、今後とも色々教えてくださいませ。
I wish you a happy birthday,a merry X'mas and a Happy new year.
http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan/

1209. 品質工学特集２００３版について

名前：kazz@管理人　日付：12月21日(日) 21時37分

この掲示板の２００３年版を纏めて表紙に掲載してありますが，まだ１２月分が入っていません。全部で２５３ページに及ぶ膨大なものになりました。１２月分を入れると２６０ページを超えると思います。
皆さんの発言で大変盛り上がっていますことは管理人として喜ばしい限りです。昨年の４月にオープンしてから３７０００人を超える方がご覧になっておられます。皆さんの忌憚のないご意見を今後もお願いいたします。
http://kaz727.cool.ne.jp

1197. 今浦島になりました。

名前：林　日付：12月16日(火) 21時13分

最初に行ったときには、まだつかまり立ちしかけたとこだった大学生の長男を連れて上海に行ってきました。浦東の新しい展覧会場で繊維関係の展示会Ｓｈａｎｇｈａｉｔｅｘ２００３があったのです。
２回目の上海は１１年前でしたが、まだ南浦大橋の建設が開始されたばかりで、浦東地区もほとんど何も無い状態でしたが、現在は８８階のハイヤットホテルやテレビ塔がライとアップされアジア一の高層ビルになるといわれる森ビルが建設中でしたし、地下鉄はＩＣＯＣＡと同じＩＣカードが使える改札になっていて、浦東空港から市内の地下鉄及び展覧会場までは約３０Ｋｍを７分で結ぶリニヤモーターが３回／時の頻度で走っておりました。時速３６０Ｋｍですが、この１２月から商用運用が開始されました。
二つ目の目的は２０年来の知人であるファスナー会社とその近くにあるカーペット会社の技術担当副廠長にあって、Ｌ１８の実験計画の事例の説明をして、カーペット用原糸の毛羽対策の実験計画も作ってあげるということでした。繊維機械関連のスーパーバイザーは、ほとんど逐次実験しか教えません。というか直交実験計画でのプロセス条件の最適化はやっていないのが現状です。
取りあえずＬ１８にプロセスの運転条件を割り付けてこの１８通りの設定で糸を作って日本に送りなさいと言ってきました。
韓国での現代や起亜のＱＥへのトップダウンの取り組みや中国での関心を目の当たりにすると、日本の製造業のＱＥによる優位性を語られる人がいますが、上海の変貌ぶりを見るにつけ、危機感が身にしみる思いです。日本の５０年を５年で実行しているのが今の上海です。

1198. Re: 今浦島になりました。

名前：kazz@管理人　日付：12月17日(水) 8時52分

林さん

昨日の研究会はご苦労様でした。

>韓国での現代や起亜のＱＥへのトップダウンの取り組みや中国での関心を目の当たりにすると、日本の製造業のＱＥによる優位性を語られる人がいますが、上海の変貌ぶりを見るにつけ、危機感が身にしみる思いです。日本の５０年を５年で実行しているのが今の上海です。

私も同感です。昨日の研究会でも感じたことですが，品質工学の本質を殆ど理解していないのです。時間が掛かることは分かりますが，危機感がないのですね。サラリーマンは早く卒業して欲しいですね。
昨日の発表事例でも分かるように，初心者だから仕方がないのですが，間違いだらけの実験をやって品質工学をやっているというのです。我々にも責任がありますが，早く本質がわかって欲しいのですが時間が掛かりますね。今朝のNHKのニュースでも韓国のIT事情の報道がなされていましたが，韓国民はせっかちで何でも新しいことは取り入れていますから日本をはるかに追い抜いていることが多いですね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1200．Re: 今浦島になりました。

名前：林　日付：12月17日(水) 21時10分

Kazz先生

残念ながら先日は上海帰りの後というか、見本市会場の中だけでも大阪の見本市の２倍位の広さで、その後南京炉を歩いたという超ヘビーな行軍の結果腰痛になり１．５日の有給が２．５日に増加したため、幹事会にしか参加出来ない状況でしたので、当日の事例発表は全く見れませんでした。
昨年妻を同伴して北京の機械展に行った時も今回も有給を取って自費で格安ツアーで見学に行くということ自体が会社には理解されませんし、若い社員にも理解されません。将来的にはコンサル業務で自立しようかとも考えていますし、数社の需要もありますが、他に色々と問題もあって飛び出すことを控えています。私自身サラリーマンという意識は無いのですが、実際に給料を振り込まれている実態と、子供の教育費を考えると…

今月の研究会の事例はＤＣコンバータの最適化とかいう話だったのでＳＣＡＴなどのシミュレーションでの最適化の話かなと思って期待していたのですが、チョット違ったようですね。

中部品質管理協会からのセミナー案内の中にＱＥが技術者の常識となるように期待するというメッセージがありました。何故導入がなかなか出来ないかという議論をやっている時間は今の日本の企業には残されていないと思います。
そういう現状の中で自社の経営レベルが認識していないという事実もあります。サラリーマンとしての永遠の課題でしょぅか。

1208．Re: 今浦島になりました。

名前：林　日付：12月19日(金) 20時12分

１.上海　浦東空港と地下鉄龍陽駅（新国際展覧中心から５００ｍ）の３０Ｋｍを約７分で結ぶリニヤモーターカーＭＡＧＬＥＶの出発です。時間当たり３回の頻度で片道７５元約１２００円です。
２.浦東地区で建設中の日本の森ビルです。完成したらアジア一の高層ビルになるそうです。

３.グランドハイアット８８階からテレビ塔そしてその向こうは昔のバンドです。

1202. (untitled)

名前：Yoshi　日付：12月18日(木) 12時59分

この会議室に書き込まれている方は、けっこう著名な方が多いので稚拙な質問で申し訳ないのですが。
当方は、これまでずーっとほぼ独学で品質工学を勉強してまいりました。
現在、社内で品質工学を使ってもらおうと活動をしていますが、部門的には管理部門にいるので自分で事例を実践することができません。
実験担当者を指導することになるのですが、自分の理解に「誤解」があるかもしれないと非常に心配です。
やはり、地方研究会等に入った方が良いのでしょうか？
また、入るとしても当方のいる愛知には複数の研究会があり、それぞれの違いがよくわかりません。
こんな私にどなたかアドバイスをお願いします。

1203. Re: (untitled)

名前：二児の父　日付：12月18日(木) 14時37分

私も品質工学会に入って10年余りとなりますが、やはり独学でした。
独学もある程度は、理解できるようになるのですが、5年以上経つとやはり限界を感じました。研究会も良い方法かも知れませんが、実績のある著名な方（これを見極めるのが一番難しい）が一人いないと井戸端会議化し、一体何を学んだか分からなくなります。
私からどの研究会が良いかとはコメント出来ませんが、何処の研究会も見学は許してくれそうですので、一回参加されてみて、ご自分の目と耳で確認し自分に合いそうな研究会を捜して見てはどうですか。
あと、「部門的には管理部門にいるので自分で事例を実践することができません」とは弊社でも良く聞く言葉ですが、やる気があれば出来ます。品質工学は、オフとオンだけでなく、会社にある膨大なデータからでも分散分析法、実験的回帰分析法、累積法等々で、昔、田口先生が提案された方法が沢山あります。
そこである程度、実践され分かって来たら、まとめという意味で（財）日本規格協会の品質工学セミナー（２日間以上の講義があるセミナーがお奨め）を受けられた良いかと思います。そうすると理解出来ていなかった箇所が分かり今後の糧にもなります。
以上、私感ですが、私が歩んで来た道でもあります。
頑張って下さい。

1204．Re: (untitled)

名前：林　日付：12月18日(木) 16時45分

Ｙｏｓｈｉさん
はじめまして。
愛知には３つの研究会があります。簡単な活動内容がＱＥＳのＨＰの地方研究会にアップされています。
本格的にやるのであれば、田口先生から直接指導がうけられる中部品質工学研究会でしょうが、結構会費が高いのと、素人では入会するのに大変なプレッシャーが必要でしょう。
規格協会が積極的に関わっているのかＭＦＲＧで、会員はセミナーも受けられる特典があります。
自分だけで勉強しようとされるのであれば、一番会費が安いあいち計測研究会がお勧めでしょう。計量士の方が多いみたいですが、土曜日開催ということからも入会しやすいのではないでしょうか？
自分の独学では計算自体が正しいか不安ですが、研究会で計算の確認もしていただけますので、私は是非地方研究会に入会されることをお勧めします。

1205．Re: 品質工学を理解するには

名前：kazz@管理人　日付：12月18日(木) 22時0分

Yoshiさん
私は最初からセミナーなどで学んだことはありません。品質工学は知識として捉えることはそんなに難しいことではありません。関西なら関西品質工学研究会に参加されてベテランに揉まれることがいいのです。名古屋なら中部品質工学研究会に参加されるのがいいでしょう。計測の専門家で構成されている研究会や開発や製造や品質保証のメンバーで構成されているものもありますので，ご自分で判断されたらよいでしょう。
田口先生がこられる研究会に参加されることが一番良いと思います。
田口先生は同じことを繰り返して仰っておられるようですが，注意深く聞いていると分からなかったことが理解できるようになるのです。それと常に問題意識を持って聞かれることが大切ですね。私がある程度成長したとすれば繰り返し先生の言葉を聞いたことでしょうね。
手法も大切ですが，本質的な考え方の方がもっと大切なのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1206．Re: (untitled)

名前：Yoshi　日付：12月19日(金) 11時9分

すいません、タイトルを付け忘れておりました。
早速のレスポンスありがとうございます。

品質工学と出会って当方も10年ほど経ちます、これまで
開発現場にいるときは自分の実験につかってみたりして
いましたが、（当時はNiftyでお世話になっております）
十分修得出来ないうちに、管理部門に異動になり、品質
工学から遠ざかっておりましたが、そのときの成果か、
昨年より品質工学の社内推進にタッチするようになりま
して学会にも入会し、今年は、規格協会の５ヶ月セミナー
にも参加することが出来ました。（恥ずかしながら、初の
社外セミナー受講です）
ですから個人でなく会社から研究会に参加できると思います。

個人的には、田口先生から直接指導が受けられる中部品質
工学会が良いように思うのですが、１１月に行われたシンポ
ジウムを聞いて、発表事例も目新しさが無かったし、討論会
でも、なにか本質とは違う議論をしているようで規格協会の
セミナーで田口先生が言っていたことと比べ何か違和感を覚
えましたので、皆さんの意見を聞いてみようと思った次第です。

１１月のシンポジウムでは、原先生といすゞの渡邉さんの意見
は、なるほどと思うところがあったのですが、「だます」とい
う文言にこだわった議論や工場見学会でのやりとりにがっかり
したように記憶しています。

ともあれ、皆さんの意見を参考にさせて頂きたいと思います。
ありがとうございます。

1207. Re: (untitled)

名前：kazz@管理人　日付：12月19日(金) 17時37分

Yoshiさん

>討論会でも、なにか本質とは違う議論をしているようで規格協会の
セミナーで田口先生が言っていたことと比べ何か違和感を覚
えましたので、皆さんの意見を聞いてみようと思った次第です。

あの協会は「品質管理」に重点が置かれていますので，私の意見には批判的なところがあるのです。たとえば，機能性の評価と信頼性や寿命試験や故障率などと関連つけないとダメだというのですが，本質的な考え方が分かっていないので，あのような討論会になったのです。
NIFTYの会議室でも皆さんの理解が悪く異端者扱いされましたが，バカの壁を作ってしまうと当たり前の考え方が理解できなくなるのでしょうね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1199. 「社会的損失の最小化を図る」ことが品質工学の本質

名前：kazz@管理人　日付：12月17日(水) 9時40分

品質工学をやられておられる皆さんでも，品質工学の本質を本当にご存じない方が多いですね。先日も「エクセルでできるタグチメソッド解析法入門」という本が届きましたが，内容を見てあまりにも誤解が多いので憤りを感じております。
ＳＮ比とか損失関数とか直交表とか手法や部分的なやり方についてはご存知でも本質と結びついていないために，間違った使い方をされていることが多いのです。先日も「一気通観（通貫）」の話をしましたが，哲学を本当に理解していないと間違ったことが起こると心配しています。
手法は道具ですから何にでも使えるのですが，目的が分からず使うことは危険がともないます。一般的な話では，JIS規格に合格しておれば，問題は起こらないとか，試験に合格していればよい品質だとか思われているのと同じことです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1201. Re: 「社会的損失の最小化を図る」ことが品質工学の本質

名前：二児の父　日付：12月18日(木) 12時3分

はじめまして
二児の父ともうします。
先生の仰るとおりで、自動車も乗り方を誤ると凶器になります。
この書籍を書いた人は品質工学会の会員ですが、学会では、殆ど認知されていない（知らない）人ですよね。
その方のＨＰを見ましたけど統計には明るいようですが、混同されているみたいです。
矢野先生の著書にも誤解を招く表現が少々ありますが、田口哲学の域は脱していませんね。
昨今、私利私欲に品質工学を使う人達が増えて来ているようです。この辺は学会としても問題にしないといけないのではと思う今日この頃です。

1194. 火星探索機の最後

名前：kazz@管理人　日付：12月14日(日) 17時44分

毎度のことながら，200億円の税金の無駄使いが起こりましたね。予てから，火星探索機は火星に近づくために軌道修正用に無駄な電力を使いすぎて遂に目的を果たせず宇宙の藻屑と化したのですが，世界に誇ってきたモノ作り日本の実体が曝け出されたのです。TVでは何故だろうかと皆さんが考えているようですが，理由は簡単なことです。日本人の多くがご存じないのですが，「固有技術」が高いといっても，「評価技術」がなければモノにはならないのです。宇宙開発事業団の技術者達は，評価技術がないといってもよいほど極めて評価能力が低いですね。
固有技術は単なる性能だけを考えていますから，レスポンスの研究さえしていれば目標には到達するのです。すなわち，「観える技術」の範囲でできることなのです。ところが，技術開発段階では，未来の宇宙空間における機能・性能の安定性を予測する評価技術が必要になるのですが，「観えない技術（ＳＮ比の世界）」であるため関心が薄いのです。固有技術だけでモノができると考えている思い上がりが問題なのです。
JRもリニアモータカーで581km/ｈの速度を達成したそうですが，これだって同じことで，あらゆる使用環境条件や劣化のノイズに強いという技術開発をやっているかが問題なのです。
パソコンや家電商品でも機能・性能だけの追求だけしかやっていない企業は自然淘汰されるのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1196．Re: 火星探索機の最後

名前：Jajan　日付：12月16日(火) 17時5分

お久しぶりです。

巨大System&未知Systemに対する日本の技術力を思うと危機感が沸いてきます。
このような失敗を成功の大きな種としてゆかねばならないと思います。
そのためには，開発プロセスで何が不足していたのか等，仕事の進め方の問題がきちんと分析され，その対策を考えることが重要と考えます。仕事の考え方・進め方を素直に反省すれば，ロバスト設計の必要性は，う～んとクローズアップされることと思います。

今後の日本の技術力向上のためにも，
どの部品がこうなって・・・という事象系の原因追求に加えて，開発プロセス（しごとの進め方）についての原因追求をする姿勢を期待したいですね。
仕事のプロセス的な分析によって，
「一発勝負の製品＆ハイリスクの製品だからこそ，
　リスクを想定した評価技術とSystemのロバストネスの向上が必要」と
技術者のマインドが変わることと思います。

固有技術はもとより評価技術においても，自己の業務の枠の中だけで考えるのではなく，システム全体として創造力と想像力をもっとあげてゆかねばと痛感。。。

http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan

1191. 「目に見える技術（固有技術）」と「目に見えない技術（評価技術）」

名前：kazz@管理人　日付：12月10日(水) 18時35分

８日から１０日まである企業の技術者教育とテーマ指導をした感想です。何故品質工学が普及しないのかと考えたとき，首題のような理由で品質工学の評価技術はトップにも管理者にも見えないからではないでしょうか。問題が起こらなければトップは技術力の評価ができないのです。性能が他社より優れているという「感度」だけは分かるのでしょうが，性能のばらつきである「ＳＮ比」は市場の問題を推定しているのですからクレームがでるまで分からないのです。
また，「目的」を測るなといっても，何故測ってはいけないのかも理解しがたい問題なのです。また，信頼性試験や寿命試験では市場の品質が分からないということも理解しがたい問題なのです。
とにかく頭を切り換えることの難しさを痛感した３日間でした。
ロケットの打ち上げ失敗の反省を小泉首相に進言していますが，彼もイラク問題で忙しく頭が回らないのでしょう。
http://kaz727.cool.ne.jp

1192. Re: 「目に見える技術（固有技術）」と「目に見えない技術（評価技術）」

名前：Yoshi　日付：12月12日(金) 9時42分

先月から、社内で「この課題を品質工学を適用して解決しよう！」と、あらかじめ品質工学の適用を上司に宣言してもらって、当方のアドバイスの元で実験をすすめてもらっていますが、そこで気が付いたことがあります。
品質工学では、その実験の結果が全く予想出来ない点に気が付きました。
（個々の因子の組み合わせ効果についての交互作用がわからないので当然だと思いますが、いまさらながら実感しております。）
従来の１因子の原因→結果系の実験では、目指す方向に明かりが見えているような（気がする）のですが、Ｌ１８ではまさに、未開拓の領域に踏み込むような感じがします。
品質工学が評価技術である以上、実験の「良い」「悪い」が評価されるわけでありますが、いざ「課題を品質工学で解決して見せます！」と宣伝してしまった以上、「この実験は失敗だった」では済まされないプレッシャーがあります。本来なら、「失敗が早くわかってよかった」のはずですが、「品質工学で実験を失敗した」と周囲から思われてしまうのが現実だと思います。
品質工学は是非普及すべきですが、「失敗が早くわかってよかった」と評価できる上司がいないと、いくら品質工学を使えと言われてもなかなかおおっぴらに使えないのではないでしょうか？（影で使う人は意外に多いのでは？）と思いました。

失敗を恐れない為にも、実験を早く、安く終えるという品質工学の理念？を実感しておりますが、上司が品質工学を知らない状況下での推進の苦労もまさに実感しております。

1193. Re: 「目に見える技術（固有技術）」と「目に見えない技術（評価技術）」

名前：kazz@管理人　日付：12月12日(金) 10時17分

Yoshiさん
まさしく「現実の姿」を正しく表現していますね。
企業ではというより世間では，因果関係（レスポンスの世界）が明確でないものは信用されないのです。科学のように，たとえ自然現象の一部でもよいから，現象が解明されることを望んでいるのです。分かったことの繋がりで全体を説明したいのです。そのためには，時間が掛かっても仕方がないと考えているのです。犯人探しは徒労に終わることが多いのですが，それでも汗を流して努力したことが評価される「プロジェクトX]の世界なのです。品質工学の考え方は「社会的な損失を減らす」という途轍もない哲学ですから，品質工学の実験で失敗した人は２度と試みようとしないそうです。
http://kaz727.cool.ne.jp

EZBBS.NET produced by Inside Web

2003 年 11 月 の投稿ログ

1182. **またまた打ち上げに失敗しましたね。**

名前：kazz@管理人　日付：11 月 29 日(土) 17 時 11 分

H2A6 号機の打ち上げが失敗しましたね。誰が責任取るのでしょうか。打ち上げ途中で制御不能になったようですが，地上における標準条件では機能していたはずですから，外乱ノイズに弱かったということです。前回は打ち上げてから極低温化で設計の限界を超えたキャビテーションと振動でエンジンが故障したそうですが，これも設計していなかったのですが，いつになったら安定した設計ができるのでしょうかね。設計では信頼性の評価はどうなっているのでしょうかね。こんなところに１０００億円も国民の税金を使うことは許してはならないのですが，誰もそのことには触れたくないのでしょうね。国民も年金や消費税問題には関心を示しますが，衛星の無駄使いになると関心がないのは何故でしょうか。今頃は北朝鮮に笑われていることでしょうね。困ったものです。

http://kaz727.cool.ne.jp

1183. **Re: またまた打ち上げに失敗しましたね。**

名前：kazz@管理人　日付：11 月 29 日(土) 17 時 40 分

小泉首相のメールマガジンにロバストネス設計の話も加えて投稿しましたから，いずれは回答が来るでしょう。回答があり次第報告します。

http://kaz727.cool.ne.jp

1185. **Re: またまた打ち上げに失敗しましたね。**

名前：**やあまん**　日付：11 月 30 日(日) 8 時 17 分

　この件に関してニュースを探していたら、こんなコメントがありました。(引用が長くなりますが、ご容赦願います。)

＞使い終えたブースターの切り離しは、打ち上げ技術の基本だが、元宇宙科学研究所長の秋葉鐐二郎さんは「火薬を使って切り離すという仕組みは、身近な構造物でロケット以外にはなく、打ち上げ時の理論上の弱点とされてきた」と指摘する。実際、国の宇宙開発委員会技術評価部会は００年１２月、ブースターと機体の切り離しが、１カ所でも作動しないと打ち上げ失敗となる構造となっている点に懸念を表明、改善を求めていた。秋葉さんは「１カ所に不具合が起きても、打ち上げ自体に問題がないようなシステムの強じん性を追求しなければならない」と話す。

このコメントからはロバスト性はまだ少しは考えているのでしょう。ただ、今回の失敗は以前の指摘が生かされていなかったとなれば技術者の責任だとは思うのです。

＞技術評論家、桜井淳氏は「トラブルは、えてして『イロハのイ』のような部分で起こる。それを防ぐのは品質管理だ。ところが、この能力が落ちている。技術は１０年、２０年でどんどん変わっていくのに品質管理が追いついていない。技術力が一定のレベルに達し、『もうこれでいい』という油断がなかったか。こうした事故は、日本の技術力の低下を象徴している」と指摘する。

ただ評論家がこの程度のコメントでは・・・と疑うのですが・・・。

＞燃焼を終えた下段部や補助ロケットを次々に切り離し、身軽になって上昇を続けるロケットにとって、分離のためのメカニズムは最も基本的な技術のひとつ。多くは火薬でナットを割るなど単純な仕組みだ。
＞信頼度が高い確立した技術とされてきただけに、今回の固体ロケットブースター（ＳＲＢ）分離失敗が関係者に与えた衝撃は大きい。「車のタイヤのボルトを締め忘れたようなもの」との専門家の指摘があるように、単純なミスが背後に潜んでいる可能性もある。

「単純ミス」となると、ロバストだけではカバーしきれない作業者というか作る人が無責任になっていないか？と疑ってしまいます。どうしても技術者って、自己責任の取り方が官僚並みにええ加減ではと自分自身も含めて感じています。経営者なら直接的な指標で辞任だの（不十分にせよ）責任を取らされますが、技術者ってすぐ「上司がちゃんとマネジメントしないから・・・」とすぐ経営責任にすりかえて自己責任を否定しにかかるように思えるのです。田口先生が常々言われる技術者は責任を取らないというのが自分には重く響きます。

何かロバストだけではない技術者って何かそんな問いかけが必要ではと感じます。以前に Kazz 先生で技術者の倫理に関して提言されることを聞いたのですが、技術というより精神に関わる部分を再認識すべき事態になっているのではと感じます。

「プロジェクト X」が日本の技術はまんざらでもないといった感じで取り上げられている一方、技術をするのはこんなにしんどいのかと若い層を中心に技術離れが進む現実にどうモチベーションを上げないといけないのか？そんな岐路に立っていると思います。

知的財産の世界では「プロパテント政策」といって特許のレベルを上げて保護を厚くする（侵害した場合の賠償額を上げるとか）政策が、アメリカに 10 年近く遅れてですが進められようとしてい

ます。いくら保護を厚くしても、技術そのものが上がらないと効果が出ないのですが、知的財産（特許とか）が技術が上げていける手立てにはならないものかと思っています。（ただ現実は「職務発明」問題－青色ダイオードの中村氏の件が有名です－で、こじれていますが。）

ところで、以前に気になったのが、元々アメリカの会社に発注していた次期人工衛星がその会社の破綻で頓挫してしまったというのもあります。しかも、その会社はなんとかしたかったら追加を払えとわがままをいっている点が受注した会社の責任をまっとうしてしないのではと落胆してしまいます。会社そのものも MT での評価が必要なものかと感じています。

このニュースは中国が大々的ではないものの伝えています。中国としてはこれを機会に衛星ビジネスは中国企業に・・・と狙っているのでしょうね。

1186. Re: ロケットブースターが外れなかったこのについて

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 30 日(日) 9 時 3 分

やあまんさん

貴方もよく調べられていますね。
ロケットブースターが外れなかったのは，使用環境条件を考えて設計していなかっただけです。すなわち，打ち上げ時には外れては困るので外れないように固定されているはずですが，打ち上げ途中では地上とは違う何 G かの外力がかかっているのですから，その状態で外せるように設計することが必要です。これはシステムの考案の問題ですが，やはり外力の変化に強い構造設計の問題になるのです。このような設計は実物を作るわけには行かないのでコンピュータシミュレーションでロバストデザインが行えるはずです。機能性の評価の問題です。
http://kaz727.cool.ne.jp

1187. **Re: またまた打ち上げに失敗しましたね。**

名前：**やあまん**　　日付：12 月 1 日(月) 4 時 39 分

Kazz 先生

明確なコメントありがとうございます。
あれからニュースを追っかけていると、Kazz 先生の指摘された「外力の変化に強い構造設計の問題」といえる内容が記されています。

＞ブースターのノズルは、開発時の燃焼試験でも破損したことがあり、材質や設計が焦点の一つだ

った。２０００年２月には、同じ固体ロケットの旧宇宙科学研究所のＭ５もノズル破損が原因で打ち上げに失敗している。
＞ノズルの損傷が原因とすれば、基本設計の変更につながりかねず、打ち上げ再開まで長期化する恐れも出てきた。
＞宇宙機構によると、打ち上げ６２秒後、ブースターのノズルの根元外側に設置された温度センサーの計測値が急上昇し、１２０度の計測限界を超えた。

　１２０度の計測限界とある以上、ノズルの設計段階でノイズの取り方がその温度までしか取りきれていなかったといえるかもしれません。そうであるなら以前に Kazz 先生が指摘されていたことがより明確になっています。（補足までに。）

（追伸）
１．このニュースの後にイラクでの事件が衝撃的に報道されました。確かにイラクも重要ですが、今回の事故が世間でややもすると忘れ去られそうで心配です。
２．いくつかの掲示板を見ていたら、偵察衛星なんて外国から買えばいいのでは、なんて書いてありました。ただ、どなたか、今回打ち上げようとしていた偵察衛星が輸入品であることが指摘し、報道はされていないけど外国でも結構落ちていることを追記されていました。純国産につなげていくためにもここは踏ん張りどころといえるのでしょう。

1188. **Re: またまた打ち上げに失敗しましたね。**

名前：**林**　日付：12 月 3 日(水) 16 時 18 分

アメリカのスペースシャトルのＳＲＢがＯリングの低温での機能不全で火を噴いて外部タンクを爆発させたチャレンジャー号の場合も、そして帰還時にタイルが剥がれて分解したコロンビア号の場合も極めて詳細な報告書がまとめられ、全世界中の人がインターネットで閲覧できます。
　日本の場合ほとんどこういうことはなされないですね。本当に誰が責任を取るのか全く分かりません。多分誰も本当の意味での責任は取らないのでしょう。
　それと今回よくわからないのは、軌道に乗らないのでカメラで確認したらＳＲＢが外れていなかったので爆発指令を出したと新聞に書かれていましたが、普通は　どんなコマンドでも指令されたらそれが実行されたかどうかを確認出来るセンサーが付いていて必ず一つ一つのコマンドが指令－確認の繰り返しで実行されていくシーケンスになっているはずなんですが?
　コロンビアの報告書は　http://www.caib.us/です。興味のある方はどうぞ。

1189. **Re: またまた打ち上げに失敗しましたね。**

名前：kazz@管理人　　日付：12 月 4 日(木) 18 時 53 分

今回の打ち上げ失敗について，下記のコメントが首相のお考えのようです。事故が起こるたびに，政府のご意見はこの程度ですから，一向に開発体制が変わらないのです。首相ご自身が私のメールをご覧いただくよう再度メールしました。返事をいただけるかどうかは分かりませんが。ノイズに強いロバスト設計の考え方を説明しましたが，ご理解いただくことは無理だと思います。

>この日は、Ｈ－ⅡＡロケットによる情報収集衛星２号機の打上げの失敗もありました。自然災害への備えや安全の確保に必要な情報収集能力
を強化するために、科学技術の粋と貴重な財源を注ぎこんで、周到に準備をして臨んだにもかかわらず、失敗に終わり、誠に残念です。早急に原因を究明して、今後の対応に活かしていきたいと思います。
http://kaz727.cool.ne.jp

1190. **Re: またまた打ち上げに失敗しましたね。**

名前：**林**　　日付：12 月 4 日(木) 20 時 27 分

小泉首相の積極的な取り組みは感じられませんね。

早急に原因を究明して....
具体的にそれが出来る為にはどのようなメンバーを集結したら良いかということが考慮されているのでしょうか？

１０００億円もの損金を出せば一般の企業なら担当者やその上の上まで干されるのは当然のことなのですが...

先日コロンビアの事故報告書のことを書かせていただきましたが、ちょっとボリュウムがありますがご覧いただくことをお勧めします。
墜落した破片の分布地図から左翼から崩壊したことが明瞭ですし、左翼の破片が右翼の破片に比べて極端に少ないことからもそれが良く判ります。またＮＡＳＡが開発したＦＴＡ等のことやＮＡＳＡ自体の組織的な問題点が明確に指摘されている報告書になっています。
　事故直後のロン・ディトモア氏の記者会見の対応を見ても、（ＮＡＳＡが評価出来ない事実も公表した）今回の事故に対するＮＡＳＡの対応は危機管理の模範となると考えています。記者からファ

ーストネームで呼ばれる担当者はいませんでしたし。

1178. 「一気通貫」の品質工学が実践されているか

名前：kazz@管理人　日付：11 月 21 日(金) 10 時 10 分

「一気通貫」なんて造語かもしれませんが，一気に一つの考え方を貫き通すという意味だと思ってください。最近の品質工学の事例発表では，機能性の評価やパラメータ設計やオンラインの QE や MT 法など部分的な発表はありますが，品質工学の本質である「品質は損失」という哲学を貫き通したマネジメントが企業の中で行われているのでしょうか。
設計から製造へ引き継ぐときに，スペックや寸法などの許容差を決めることが当たり前だと思いますが，現状ではそのようになっていないという意見が多いのです。その原因は，技術者が「許容差の決め方」をご存じない場合や許容差は製造が決めるものだと勘違いしている場合があるようです。機能性の評価は重要なことですが，これだけでは製造できないのです。設計では「許容差や安全率の決め方」を定着させることが設計者の責任ではないでしょうか。勿論，許容差は相手との契約事項ですから相手の機能限界が分からなければ設計者が勝手に決めることはできないのは当然ですが。
http://kaz727.cool.ne.jp

1180. Re: 「一気通貫」の品質工学が実践されているか

名前：Tetsu　日付：11 月 28 日(金) 23 時 40 分

許容差設計の本格的な事例発表が少ないのは気になるところです。社外発表し難いこともあるでしょうが実戦展開が不十分な面もあるかと推測します。
方式選択、パラメータ設計の成果を許容差設計で総仕上げするところまでが開発設計部門の役割であり面白さだと思いますが順番が逆になっているケースもあるのです。最初に規格を決定しＫＫＤで設計。試作品を組み立て、測定結果が規格外の部分を手直し設計し規格に入ったところで製造開始。一気通貫の前にこの順番を逆にすることが必要な場合もあるのです。低レベルの話で申し訳ないですが業務プロセスの根本に関わる大きな問題です。

1181. Re: 「一気通貫」の品質工学が実践されているか

名前：kazz@管理人　日付：11 月 29 日(土) 10 時 19 分

Tetsu さん

>一気通貫の前にこの順番を逆にすることが必要な場合もあるのです・・・

いろいろなケースがあってもよいと思います。申し上げたかったのは，製造へ引き継ぐときの根拠が明確であることを強調したかったのです。それと現在日本の企業が JIS Z8403「製品の品質特性ー規格値の決め方通則」や JIS K7109「プラスチックの寸法許容差の決め方」を活用していないことが問題ではないでしょうか。Tetsu さんの企業ではいかがでしょうか。日本の企業がこの JIS を使うことで品質工学に対する関心の度合いが増すと思いますがいかがでしょうか。日本人が JIS に関心がないことは情けない話ですが，この JIS は従来の JIS と違って，規格を決めたものではなく，「規格値の決め方」を決めた日本では唯一の JIS ですから，企業の方は関心を示して欲しいですね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1184. **Re: 「一気通貫」の品質工学が実践されているか**

名前：**やあまん**　　日付：11 月 29 日(土) 21 時 45 分

＞「一気通貫」なんて造語かもしれませんが，一気に一つの考え方を貫き通すという意味だと思ってください。

麻雀の有名な役に同じ名前があります。「イッツー」なって言われます。割とポピュラーな役で作りやすく人気があります。（余談ですみません。）

＞現在日本の企業が JIS Z8403「製品の品質特性ー規格値の決め方通則」や JIS K7109「プラスチックの寸法許容差の決め方」を活用していないことが問題ではないでしょうか。

自分自身､計測の会社に勤めていて Z8403 はおろか Z9090 すら社内で聞いたことがない状況です。おそらく知らないのでは？と疑ってしまうほどです。正直なところ（同系統の）競合他社でも今ではそんな話を聞いたことがありません。（昔は実施例を見たことがある会社もありましたが最近は学会誌でも見たことがないです。）各会社はおろか同業者団体ですらどうして話題にならないのか不思議でならないです。

Z9090 や Z8403 は先生が書かれているように「規格値の決め方」ですからこの考え方を元にしてあとは技術者の適切な判断で規格を決めるという本質的なことといえます。

あまりこんなことを書くとお恥ずかしい限りですが、自動車やコピーなどの QE の考え方をしっかり実践しているメーカーに対して､QE にあまり関心のない計測器メーカーが計測器を納めているのが現実ですから、これではロケットも落ちるわな・・・と変にあきらめに近い感覚を持ってしまいます。

追伸：以前にも書いたように知的財産部署に異動して 2 ヶ月が経過しました。でも今は手続き（出願とか）を把握するのに手一杯でなかなか TRIZ など技術者に対等に会話できるレベルまでいたっていないのが現実です。なんとか技術者と話できるようにしたいです。

1179. 企業での普及は難しいですね

名前：kazz@管理人　日付：11 月 27 日(木) 19 時 28 分

今日もある企業で本部長を初め副本部長や事業部長や技術部長を相手にトップの方を含めて 5,60 人の方に，1 時間の講演をしてきましたが，この企業は日本では優秀な企業で他社にない新しい商品を創出する企業で私は高く評価してきました。しかし，信頼性には問題があるのです。講演テーマは「品質工学におけるマネジメント戦略」ですが，表紙の講演テーマの中にあります。
そこで，技術者は品質工学に取り組んでいるのですが，トップがご存知ないようで私の話では納得されるところまでいかなかったようです。
勿論，開発の体制は変えようと考えておられるようですが，従来の柵から抜け出すことが難しいようでした。トップの方に申し上げたことは，「目的的に考えて意味のないことは即刻止めなさい。」「顧客の立場といっていても何を評価してよいのかはっきりさせなさい」「コストがすべてに優先すのですからメーカーも顧客（個客）も儲かることを第一に考えなさい」マツダの社長さんが仰っていた社員には QCS の一石三鳥を同時にやる「無理難題を言いなさい」ということを申し上げてきました。
品質管理では相変わらず現場の「ＱＣサークル重点思考」が続いているようです。「ＱＣサークルをやるなら研究所でやらせなさい」とも言ってきました。問題解決が主体で特性要因図に「魚の骨」を書くことが重要だと思っているようでした。私が提案したのは技術開発型の W 型特性要因図です。ご存じない方は品質工学特集をご覧ください。私も当分死ぬわけにはいきませんね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1163. 日本企業の危機感の欠如

名前：kazz@管理人　日付：11 月 13 日(木) 19 時 35 分

口を開けばこんな話題しかないのは寂しい限りですが，経営者をはじめ社員の危機感が乏しいのが問題ですね。先日のシンポジウムでも感じたことですが，#1162 で Yoshi さんが指摘されているように，パネラーの中でも品質工学を単なる手法としか考えておられない方が多いのです。あそこで私が主張したかったのは，企業における自らの働きを意識して責任ある発言を期待していたのです。危機感をあまり感じられなかったのは私だけではなかったようです。企業で指導していましても相変わらず望小特性のような品質特性に拘った開発スタイルが続いているのです。問題解決型ではなく，設計者には自由を与え，先行的な技術開発型にならなければ企業の活力は生まれてこないのです。
最近，暮にかけてあちこちの企業から講演の依頼が急に増えてきたのは，危機感の現われであれば歓迎しますが，線香花火にならないことを祈っています。品質工学を導入しても技術力がなければ成功しません。
http://kaz727.cool.ne.jp

1166. **Re: 日本企業の危機感の欠如**

名前：Tetsu　日付：11 月 15 日(土) 18 時 46 分

社内に目が向いている限り本当の危機感を持つ事は難しいのではないでしょうか。機能限界を規格とした怪しげな公差配分設計でも設計審査の OK/NG 判定で合格となれば原則として出荷は許されます。損失関数であるべき許容差を求め暫定手段として危険性の少ない製品のみ選別出荷するように提案しましたが結局は歩留まり優先で方針が決定されます。社内で問題を大きくすることを避けることが彼等にとっては合理的な判断なのです。運良く市場で大きな問題にならない可能性に期待しているのかも知れませんが少なくとも営業部門も含めてこのような技術問題があることを認識した上で判断すべきことです。ルール優先の事なかれ主義でも給料を貰えますから危機感など必要ないわけです。お客様から給料を頂いているという原点を思い出すだけでも少しは変わるかもしれませんね。

同じような品質問題でも会社によって対応がまったく違います。もう十数年も前のことですが私が最初に入社した会社でも同様の製品で出荷後に品質問題が明らかになったことがあります。社内の品証部門で明らかになった問題なのですが責任部門が直ちに明確にされ対策実施まで製造は中止となったのです。その責任部門は対策のための緊急ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄﾁｰﾑを作り２４時間体制で対策実験を繰り返しました。私もその責任部門にいたので２交代勤務で実験を繰り返したのを覚えています。２ヶ月程度でどうにか対策方針を出せましたがこのように同じような品質問題が発生しても会社によって対応の仕方がまったく違うことを経験しています。そのような文化の違いが業績の差になってくるのかも知れません。これは品質工学以前のﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄ問題だと思います。

1170. **Re: 日本企業の危機感の欠如**

名前：kazz@管理人　日付：11 月 17 日(月) 21 時 24 分

明日は規格協会関西支部で「マネジメントのための品質工学」というセミナーで田口先生と一緒にお話することになっていますが，経営者をはじめ技術者にいたるまで「マネジメントの空洞化」が目立つ昨今です。
一昨日のゴルフの女子プロの試合で，不動裕里がプレーオフで優勝しましたが，彼女のマネジメントには舌を巻きました。最後のアプローチショットでピンそばにつけてバーディーを獲ったのは決して偶然でもないのです。左から吹いていた風の強さを考えて，打ち出す方向と距離を一瞬に判断したショットなのです。彼女こそプロ中のプロだといえます。毎年の賞金女王ですし，ドライバーショットを除いてはあらゆる部門で１位なのです。彼女は毎日目的を考えて何百球の練習をやるそうです。
企業人に申し上げたいのは，目的的な一瞬のマネジメントができる人が「ほんまもん」なのです。プロの技術者とは何か真剣に考えて欲しいですね。

http://kaz727.cool.ne.jp

1172. **Re: 日本企業の危機感の欠如**

名前：Yoshi　日付：11 月 18 日(火) 11 時 14 分

技術者とは何かを考えたときに、当方は商品に応じて「固有技術」を最適に組み合わせる（設計）ことができる者と考えております。故に技術者自身には固有技術は内包されていない。
しかるに職人は「固有技術」を内包しており、いわゆる、技術屋と言われているんではないかなと思います。
品質工学は、固有技術を持たなく最適化を行う分、当方の技術者イメージに近いと思っています。
不動プロは、ゴルフの「固有技術」を持った上で最適化設計ができたのでしょうね。まさに職人技術者です。
しかるにマネージャーは「技術者」のみでも良いが（「職人」をあつめて最適化すれば良い）、品質工学を実地に行おうとすると「職人技術者」でなければならないのがつらいところですね。

ゴルフ力であるなら、いつも狙ったところにボールを落とす命中率みたいなものでしょうが、技術力を測る方法は？といつも考えています。

1173. **Re: 日本企業の危機感の欠如**

名前：kazz@管理人　日付：11 月 18 日(火) 18 時 39 分

Yoshi さん

>技術者とは何かを考えたときに、当方は商品に応じて「固有技術」を最適に組み合わせる（設計）ことができる者と考えております。故に技術者自身には固有技術は内包されていない。

少し見解が違うようですね。技術には個有技術（Art)と固有技術（Technology）がありますが，Art の部分が職人的な技能に相当します。Technology は大学で学んだ工学でこれだけではものにはならず技術の確実性を高めるのが Engineering と私は考えています。貴方の言われる設計は編集設計（技術の寄せ集め）といって，技術開発の後で行う製品設計のことです。その中に固有技術が入るかどうかはどうでもよいことです。

>品質工学は、固有技術を持たなく最適化を行う分、当方の技術者イメージに近いと思っています。

品質工学は評価技術であって，固有技術を評価するものです。計測技術は固有技術の中に包含されますから，評価技術とも密接な関係があるのです。

>不動プロは、ゴルフの「固有技術」を持った上で最適化設計ができたのでしょうね。まさに職人技術者です。

彼女は個有技術者（技能者）ですが，マネジメントがしっかりしているのです。

>しかるにマネージャーは「技術者」のみでも良いが（「職人」をあつめて最適化すれば良い)、品質工学を実地に行おうとすると「職人技術者」でなければならないのがつらいところですね。

品質工学は固有技術者でなくてもできるのですが，計測技術を持っていた方が「よい評価」ができるのです。

>ゴルフ力であるなら、いつも狙ったところにボールを落とす命中率みたいなものでしょうが、技術力を測る方法は？といつも考えています。

技術力はＳＮ比で評価できます。
http://kaz727.cool.ne.jp

1174. **Re: 日本企業の危機感の欠如**

名前：Yoshi　日付：11 月 19 日(水) 9 時 54 分

なるほど、「個」有技術と「固」有技術ですか、このように考えるとすっきりしますね。恥ずかしいことですが、「個」の部分にばかり目がいってしまい「固」のことを考えていなかったようです。
原先生のおっしゃるように考えるとすっきりします。
私が危機感を持っているのは、全然同僚の技術者が勉強しないことです。自分のできる範囲で実験、解析をしてあたかもそれが大学での研究のようにしてそれが「技術開発」としている点です。
技術開発はあくまで「世のため人のため」であるべきではないでしょうか？技術者に求められるのは自己満足でなく、他人満足だと思います。

技術力をＳＮ比で測るということはわかるのですが、ＳＮ比で測ると「技術力がまだまだ」という結果ばかりで、世間で言う「ウチは技術の会社です。」という売り文句と矛盾するように感じています。

1177. **Re: 日本企業の危機感の欠如**

名前：kazz@管理人　日付：11 月 19 日(水) 13 時 0 分

>原先生のおっしゃるように考えるとすっきりします。

私は自慢ではないですが歯車の専門家なのです。東大の石川先生，成瀬先生，東京工大の中田先生，九州大学の和栗先生などの歯車理論については徹底的に勉強して世界では最小の小型歯車を開発しました経験が２７歳のときにありますが，人偏つきの固有技術で終わってしまったのです。企業には殆ど技術は残っていません。すなわち職人で終わってしまったのです。歯形誤差や圧力誤差や噛合い率やすべり率の理論を振りかざしても顧客が満足する歯車はできないのです。結局は「個有技術（勘と経験とセンス）」に頼るしかなかったのです。「技能の技術化」が技術の伝承には不可欠なのです。そこに品質工学が必要になるのです。

>私が危機感を持っているのは、全然同僚の技術者が勉強しないことです。自分のできる範囲で実験、解析をしてあたかもそれが大学での研究のようにしてそれが「技術開発」としている点です。

品質工学は技術開発や商品設計をやりながら身に着けるものですから，特別な勉強はしなくてもよいのです。私は講習会には全くでたこともなく，最初に「品質工学への道」や「規格値の決め方」とか「新製品開発における信頼性設計事例集を」をみて実際のテーマでやりました。当時は５０歳でしたから，すべて部下のテーマで実証して納得しました。

>技術開発はあくまで「世のため人のため」であるべきではないでしょうか？技術者に求められるのは自己満足でなく、他人満足だと思います。

その通りです。「顧客を満足させる」開発ではなく「顧客が満足する」開発が大切です。

>技術力をＳＮ比で測るということはわかるのですが、ＳＮ比で測ると「技術力がまだまだ」という結果ばかりで、世間で言う「ウチは技術の会社です。」という売り文句と矛盾するように感じています。

貴方の勘違いです。世の中には科学の世界でない限り「絶対」ということは存在しないのです 。技術の世界は「相対」しかありえません。それが「ＳＮ比の利得」なのです。ＳＮ比もノイズが変われば変わる値ですから信用できませんが，利得だけは信用できるのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1164. リンクをさせて頂きました

名前：いのうえ　日付：11 月 15 日(土) 13 時 28 分

前略
マイＨＰにリンクをさせて頂きました。
事後報告ですみません。勉強になること
は、ひろく社会に知らせたいものですか
ら……（一応、会員です）

http://www2s.biglobe.ne.jp/~hiro_ino/index.htm
http://www2s.biglobe.ne.jp/~hiro_ino/index.htm

1165. Re: リンクをさせて頂きました

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 15 日(土) 17 時 17 分

いのうえさん
はじめまして。会員というのは品質工学会ですか。貴方のプロファイルを拝見しますと，慶応義塾の法学部をご卒業のようですが，タグチメソッドの哲学の何処に興味を惹かれたのですか。矢野先生との接点は何ですか。私の HP のどこに興味を持たれたのですか。勉強になった内容は何ですか。貴方の HP を拝見させていただきましたが，まだ意見を申し上げるほど見ていませんので，質問ばかりで失礼しました。
http://kaz727.cool.ne.jp

1167. 申し遅れました

名前：いのうえ　　日付：11 月 15 日(土) 18 時 52 分

会員というのは品質工学会ですか。
●勿論です（幽霊会員のようなものですが)。以前にも、
　この掲示板にお邪魔をさせて頂きました。

慶応義塾
●技術系（品質保証・計測管理）と掛け持ちでやってお
　ります。これ以上は御容赦下さい　m(_ _)m

タグチメソッドの哲学の何処に興味を惹かれたのですか。
●Ｋ（経験）Ｋ（勘）Ｄ（度胸）の仕事はダメ。世の中
　の総損失を少なくしよう、等に惹かれました。

矢野先生との接点は何ですか。

●出席率は極めて悪いのですが、ＮＭＳ研究会に何回か
顔だけ出させて頂いております。

私の HP のどこに興味を持たれたのですか。
●学会、行事、刊行物等で、原先生のお顔も声も存じ上
げております。関西の８○３、現役時代は悪魔と言わ
れていた？　ことも伺っております。
スケッチも非常に素敵です。一言で申し上げれば、原
先生のキャラクターに惹かれます。矢野先生も、勿論、
非常に尊敬しております。

勉強になった内容は何ですか。
●技術論だけにとどまらず、経営学、人生哲学、日本国
（益）までも、皆さんが幅広く論じている点が非常に勉
強になります。皆さん、直球勝負で好感が持てます。

以上です。ちなみに、ＢＧＭも素敵ですね。自作でしょ
うか？

（常時接続ではありませんので、レスポンスは遅れます）
http://www2s.biglobe.ne.jp/~hiro_ino/index.htm

1168. **Re: リンクをさせて頂きました**

名前：**ごん**　　日付：11 月 16 日(日) 10 時 12 分

原先生、井上さん

お早うございます。
とおりすがりの「ごん」です。

井上さんはこの掲示板でお見かけしています。
発言 700（現在 p.10）ですね。原先生のご返事(701)も出ています。

ところで、井上さんは品質工学会誌９巻３号

新製品製造に伴う計測器の構成システムの検討

東芝コンポーネンツ(株) 石野信博 (株)東芝 井上博道

の井上博通さんですか？でしたら、いまさら「一応、会員」などと
ご謙遜なさることもないでしょう。

井上さんのホームページを見せていただきましたら、
慶応義塾大学法学部のほかに、憲法改正・靖国神社・・・などなど、
と出てきて、なんだか、日の丸を貼り付けた装甲車が押し寄せてきた
みたい、一瞬、ギョッ。でも、政治姿勢はいろいろあってもよいでしょうね。

ご専門のお立場からのご発言は誰もよろこびます。
井上さん、原先生、ぜひ、よろしくお願いいたします。

1169. **Re: リンクをさせて頂きました**

名前：**ごん**　日付：11 月 16 日(日) 10 時 29 分

さきほど、お便りの中で、うっかり、
井上博「通」さんとしましたが、当然、
井上博「道」さんですね。
訂正させてください。すみませんでした。　ごん　m(..)m

1171. **失礼しました**

名前：**いのうえ**　日付：11 月 17 日(月) 23 時 2 分

その、某社の井上です。
原先生のＨＰは時々拝見させて頂いております。
また、宜しくお願いします。工学（理系）も法律
（文系）も、何か、共通目標があると思います。

お騒がせして、すみませんでした……　m(..)m

1157. **「品質工学シンポジウム２００３」が終わりました。**

名前：kazz@管理人　日付：11 月 11 日(火) 20 時 15 分

只今シンポジウムから帰阪しました。

今年の皆さんの印象はいかがでしたか。
永年シンポジウムを続けてきて感ずることは，かなり発表内容が進歩したとは思いますが，レベルに格差がついてきたと感じます。
従来事例の真似事の発表もありましたが，進歩の過程では仕方がないことですね。関西のシンポジウムのように徹底的に議論すればよいのですが，まだお祭り的な行事の感がします。
私は「品質工学の有効的な活用について」のパネルディスカッションに参加しましたが，いつもの調子で参加者には迷惑かけたのではないかと反省しています。始まる前に，司会の方から機能性の評価と従来の信頼性や寿命の関係を分かるように話して欲しいという注文がついたのですが，それは無理だといったのです。終わってからは時間をかけて検証が必要ですねというコメントでしたから，あれでよかったのではないかと思います。
http://kaz727.cool.ne.jp

1158. **Re: 「品質工学シンポジウム２００３」が終わりました。**

名前：**Jajan**　日付：11 月 11 日(火) 23 時 10 分

KaZZ 先生
当方も先ほど帰宅しました。色々とありがとうございました。
中部地区の盛り上がりを実感しています。

＞従来事例の真似事の発表もありましたが，進歩の過程では仕方がないことですね。関西のシンポジウムのように徹底的に議論すればよいのですが，まだお祭り的な行事の感がします。

徹底的な議論を期待していたのですが、
品質工学に対するレベルの差があれば、議論はなかなか難しいととと思います。
今度は関西にも顔を出すかもしれませんが、その際はよろしくお願いいたします。

＞私は「品質工学の有効的な活用について」のパネルディスカッションに参加しましたが，いつもの調子で参加者には迷惑かけたのではないかと反省しています。

原節が伝わってきました。
特に”マネージメントの責任”、”テーマ設定の戦略性”の発言は、
胸につきささりました。
テーマをどう設定するか、どう発展させるか、徹底的に Think する責任がマネジメントにはあるということですね。

とはいえ、パネルディスカスが「品質工学の推進」というテーマに終始するのは当方？？？です。

品質工学の哲学とか技術開発の革新とかという話題に早く移行してゆきたいですね。
http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan/

1159. 手法にこだわる前に全体像の把握が大切

名前：kazz@管理人　日付：11 月 12 日(水) 9 時 58 分

昨日のシンポジウムで感じたことですが，技術者はどうしても具体的な手法にこだわるのですが，目的を考えた手法の選択にならないと本質的な改善はできないと思いました。それがマネジメントだと思うのです。
とくに，機能性の評価は目的に合った目的機能や基本機能を考える訓練がますます重要になってきたと思います。機能は分かっても計測技術が伴わなければ再現性も期待できませんから，結局は固有技術に尽きるのだと思います。昔，私が歯車加工をした経験があるのですが，私が作った歯車とシチズン時計の技能者が作った歯車では月と鼈のモノができました。同じ浜井機械の歯切り盤で加工したのですが，永年のノウハウには簡単に勝てなかったのです。個有技術（Art)や固有技術（Technology）の蓄積がもっとも大切で，それを客観的に評価できるのが品質工学であることを分かってもらいたかったのです。
「品質工学でやってもダメだった」ということをよく耳にしますが，自社の技術のなさを棚に上げた発言だと思いますがいかがでしょうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

1160. Re: 「品質工学シンポジウム２００３」が終わりました。

名前：のっぽ　日付：11 月 12 日(水) 13 時 24 分

Kazz さん、Jajan さん
　さっそく書き込みましたね。先を越された･･･。
パネルディスカッションは毎回その進め方が難しいなと感じます。今回質問表という工夫をしてましたが、質問の内容に一々答えるというだけでは工夫がないでしょう。後半の質問は「品質工学のどんな所が良いから、やった方がいいと説得してくれ」というような感じを受けました。メリットがあるならやってみたいので、説明して欲しいという内容です。
私はそんな質問に答える必要はないと思いました。現在の自分の置かれている状況をどう考えているのか、何とかしたいと思っているなら、自分で使えるか使えないか判断しろよ、と言いたくなりました。自分の問題はさておき「一般的な手法として、面白いのかどうか」を判断したいような質問に聞こえました。何のために聞きに来てるのかと感じます。
いくら品質工学の良い所を説明しても、つまりどんなに「説得」しても、決して「納得」してくれないでしょう。あのような公開の場で説得なんか出来ないのですから、つまらない質問には答える必要なないでしょう。

品質工学の置かれている状況が、あの質問とそしてそれに対する対応に現れていたように感じました。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

1161. Re: 「品質工学シンポジウム２００３」が終わりました。

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 12 日(水) 14 時 59 分

のっぽさん

>いくら品質工学の良い所を説明しても、つまりどんなに「説得」しても、決して「納得」してくれないでしょう。あのような公開の場で説得なんか出来ないのですから、つまらない質問には答える必要なないでしょう。

いつも的確のご指摘お見事です。
あの質問表は全く意味がなかったですね。その証拠には質問らしきものが出なかったですね。司会者の責任逃れでしょう。パネラーの中で「ペテン師」の資質が必要・・・ということがありましたが，ペテン師というのは間違ったことをいかにも正当なこととして騙すということがありますので適切な表現ではなかったですね。私に言わせれば，従来の良品の考え方が，顧客の立場では間違った判断ですから，ペテン師だと思いますね。「清濁併せ呑む」必要もあるのですからあのような表現になったのでしょうが「説得」より「納得」してもらうことにもっと情熱を傾けることが大切ですね。

商売を考えているとつまらないシンポジウムになって，焦点がボケてしまいますね。私はぐっと我慢してあの程度の発言しかできなかったのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1162. Re: 「品質工学シンポジウム２００３」が終わりました。

名前：Yoshi　　日付：11 月 13 日(木) 13 時 59 分

「品質工学シンポジウム」初めて参加しました。
品質工学の推進が当社でも始まりましたから、テーマ的には
丁度いいのかなと思って参加しましたが、ちょっと突っ込みが
足りない印象を受けました。

「品質工学を使っても技術が無いところでは成果が出ない」という
発言には、痛いところをつかれました。品質工学はあくまで手法

ではあるが、品質工学の推進には哲学というか、技術に対する
思い入れが必要ではないかと思いました。パネラーの方にもそんな
危機感を持つ方とそうでない方がいたのが印象的でした。

たしかに今のままでは日本はやばいと思います。なんとかしなければ
と思います。

1155. 「品質の改善」と「品質の管理」を品質工学で

名前：kazz@管理人　日付：11 月 8 日(土) 10 時 49 分

#1138 で議論したことをまとめると下記のようになると思います。
品質の改善は機能性の評価で行い，品質の管理は品質特性の許容差設計で行い許容差を決めて製造に引き継ぐことが大切だということになりますね。今回気になったことはオフラインからオンラインへの流れがスムースに行われているかという心配があったからです。

世間では，品質の改善は「品質工学」で，品質の管理は「品質管理」で行うというのが一般的だといわれていますが皆さんの企業はどうですか。
http://kaz727.cool.ne.jp

1156. **Re: 「品質の改善」と「品質の管理」を品質工学で**

名前：**Shin-GO**　日付：11 月 9 日(日) 20 時 43 分

Shin-GO です。

>世間では，品質の改善は「品質工学」で，品質の管理は「品質管理」で行うというのが一般的だといわれていますが皆さんの企業はどうですか。

　むしろ、品質の改善を「品質管理」で行おうとしているのが実情ではないでしょうか？
つまり、技術開発の段階にて、ｎ増し実験などでＣｐ、Ｃｐｋなどによる指標を頼りに品質を追い込んでいるような印象を受けます。
このように「品質管理」の手法を技術開発に持ち込むことで、源流で品質を作りこんでいると認識しているのが実情ではないでしょうか？

　そして、品質の改善は「品質工学」で，品質の管理は「品質管理」で行うレベルの企業というの

は、品質工学がある程度浸透している企業にあてはまるのではないでしょうか？

以上、私の個人的な見解です。

1138. 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　日付：11 月 1 日(土) 18 時 2 分

今回は突然でしたが，３０日は東北 QE 研究会に参加して，３１日は東北リコーで第１３回企業交流会を盛大に参加して今帰阪しました。

企業交流会は大変盛会で，準備された東北リコーの皆様のご苦労には心からお礼申し上げる次第です。

今回は ,田口先生や紙本会長を始め学会の主な役員が参加されたことも特筆されることです。

今回のテーマが「品質工学の定着に向けて経営者は何をするべきか」ということで，パネルディスカッションが行われました。私見ですが，もう少し突っ込んだ本音のどろどろした話を期待したのですが，無理だったようです。何故普及しないのかという本音の話は社長さんたちには分かっていないようで，中間管理職の皆さんの討論会の方がより現実的な悩み事が

浮き彫りにされたのではないかと思います。

事例発表のときに私が質問した件ですが，殆どの発表が機能性の評価に集中していることは結構なのですが，機能性の評価だけではもの造りはできないことで，設計段階における設計者の役割についても言及して欲しかったのです。技術開発と設計の繋がりやオンラインとの繋がりについても説明して欲しかったのですが,今回は全く聞くことができなかったのです。品質工学は一貫した品質とコストのシステムで開発から製造まで考えているわけですから，今後の普及を考えた場合，設計段階の編集設計の問題もとり上げて欲しいというのが私のお願いなのです。

すなわち，編集設計では許容差を決めて製造に流すことが使命ですから，オンラインで問題が起きたときはどのように対応するかの責任があるのです。まだまだ，部分的な取り組みが多く，もの造りの中で完全に定着するようなマネジメントが必要だということを実感しました。

参加された皆さんの反論やご意見を期待しています。

http://kaz727.cool.ne.jp

1141. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：Jajan　日付：11 月 2 日(日) 16 時 55 分

KaZZ 先生

東北での QE の盛んな様子。情報ありがとうございます。

２つ質問です。

1）編集設計と QE

ここで言われている編集設計とはヴァリアント手法のことでしょうか？
ヴァリアントの一つ一つの公差に QE の許容差を入れる？
それとも、ヴァリアントそのものを徹底的に QE で S/N 比を高めたものとする？
どちらも大切なことですが、
個人的にはヴァリアント＝知識のブラックボックス化となることから、
バリアントを利用するエンジニアは QE の思想を感じることもなく、
作業として設計行為をすることになります。
そういう状態の QEer とは、設計者の Staff として存在するのでしょうか？

2)「品質工学の定着に向けて経営者は何をするべきか」のテーマについてですが、経営者は経営をすればよい。というのが私の考えであります。品質工学が定着しても会社が傾いたら本末転倒。
「経営者は品質工学をどう使うか」ってなテーマのディスカスなら、うんと迫力が出ると思いますが、いかがでしょう。
http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan/

1142. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 2 日(日) 23 時 46 分

Jajan さん
私が編集設計といっているのは，技術開発の後で蓄積された要素技術や製造技術を使って，それらの技術を寄せ集めて，製品設計を行うことですが，パラメータ設計の後のチューニング設計に相当すると考えてください。許容差設計で品質特性ごとに，部品と特性のレスポンスの影響度を直交多項式で求めたり，ばらつきは分散分析で寄与率を求めて，設計仕様や図面寸法公差を決めていました。
最近では標準ＳＮ比のチューニングで，最適条件と目標値との β1，β2 の調整を行っていますが，オンラインにおいては，管理特性の許容差の決め方が重要になると思います。そのために，品質特性の許容差の決め方が必要になると思いますがいかがでしょうか。設計と工程を結びつけるものが抜けているのではないかということで，どうなっているのか質問したのです。貴方の言われるヴァリアント手法なるものが何かよく分かりませんので返事になったのか心配です。
http://kaz727.cool.ne.jp

1143. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 3 日(月) 0 時 4 分

Jajan さん

＞「経営者は品質工学をどう使うか」ってなテーマのディスカスなら、うんと迫力が出ると思いますが、いかがでしょう。

仰るとおりですね。
経営者や管理者は品質工学の手法なんて知らなくてもよいのですが，品質工学的な考え方は経営哲学として活用すべきですね。経営者は，品質改善には興味がなくてもよいのだ。納期を守ることとコストだけに関心があるのだ。ということを田口先生は仰いますが，顧客が満足することが前提のことだと思います。貴方が言われるように，利益の追求が最大の目的であり，未来を予測する評価能力がもっとも大切だと思いますね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1144. **Re: 東北リコーの企業交流会の報告**

名前：**Jajan**　日付：11 月 3 日(月) 9 時 24 分

Kazz 先生
早速のアドバイスありがとうございます。
＞編集設計といっているのは,
＞技術開発の後で蓄積された要素技術や製造技術を使って,
＞それらの技術を寄せ集めて，製品設計を行うことですが,
＞パラメータ設計の後のチューニング設計に相当すると考えてください。
先生のおっしゃる編集設計と QE の考え方がよく理解できました。
ありがとうございました。

一般に編集設計とは、設計効率をあげる（工数･期間削減）での手法として述べられますが、（バリアント手法とは、各部位の寸法の関係を比例式で DB 化しておくというもので、ノミナル値の設計手法です）
これに対して、
先生のおっしゃる編集設計とは機能性を確保するよう、サブシステムのパラメータを編集し、設計システムとして最適化を図れるものとするこいう理解でよろしいでしょうか？
これは、サブシステムを形ではなく機能としてライブラリ化する点で一般に使われる編集設計とは大きく異なった手法になります。
じっくり考えて見ます。
P.S.
システムの S/N 比＝∑サブ Sys の S/N 比　という加法性がなりたつシステム分解が出来るかどうかが Point ではないでしょうか？

http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan/

1145. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 3 日(月) 10 時 21 分

Jajan さん

＞先生のおっしゃる編集設計とは機能性を確保するよう、サブシステムのパラメータを編集し、設計システムとして最適化を図れるものとするこいう理解でよろしいでしょうか？

機能性を改善するのは技術開発や製品設計の段階のパラメータ設計までだと考えていますが，図面に落とし込んだり設計スペック（品質特性）で管理する工程管理の段階では許容差を決める必要があると思います。
その時，部品やサブシステムとメインシステムの関係が分からなければ管理や検査はできませんね。工程まで機能性で管理されることは考えられないことはないのですが，やはり品質特性のフィードバックやフィードフォワード制御が中心になると思います。その場合，品質特性の許容差を決める許容差設計が必要になりませんか。その場合，直交多項式による影響度やばらつきの寄与率が必要になると思いますがいかがでしょうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

1146. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：のっぽ　　日付：11 月 4 日(火) 12 時 21 分

Kazz さん、Jajan さん
　久しぶりに活発な討議ですね。Kazz さんが「機能性ばかりじゃないよ」と質問に立たれて、質問されたわが社の説明員は面食らっていました。日頃、機能性の方が重要ですよと私が言いつづけていたものですから、何を言われているのか分からなかったようです。
　ＳＮ比と感度の要因効果図を眺めながら、機能性の設計してそれから機能を設計する（合わせこむ)、いつもそのように言ってます。機能性が良くなれば機能の設計は「比較的簡単だ」と説明しているのです。
　最近田口先生もチューニングの方にかなり興味があるようです。学会としては、当然そちらも検討しなければならないのですが、実働部隊としてはまず「機能性」だと思っています。
　社内では試験レスのための機能性評価を推進しています。パラメーター設計でなくベンチマーキングですね。誤差因子を直交表に割り付け、信頼性試験をやらずに短期の評価テストで間に合わせ、評価のサイクルを早く回す狙いです。この考え方から、機能と機能性の違いを体得してもらうつもりです。

機能設計の方はとりあえず従来法でも構わないよ、というのはダメでしょうか。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

1147. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　日付：11 月 4 日(火) 16 時 47 分

のっぽさん

>機能設計の方はとりあえず従来法でも構わないよ、というのはダメでしょうか。

私も購入品や他社比較については機能性の評価だけでよいといってきましたが，それは糸口で品質工学を理解するにはもっとも近道だと考えています。
機能設計について，貴方が仰っている従来法とは目的機能について品質項目ごとに性能スペックや図面寸法などの影響度や寄与率を求めて，平均値や許容差を決めて製造に渡すことでしょうか。それならばよいのですが，一般的には，許容差も決めずに出図することが多いのではないのでしょうか。製造部がオンラインで設計に相談なく，スペックの変更ができるように設計根拠を確立するのが，設計の役割であり責任ではないかと申し上げたつもりです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1148. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：のっぽ　日付：11 月 4 日(火) 17 時 12 分

Kazz さん
　仰るように、許容差という言葉は知っていても、実践している設計者は少ないです。パラメータ設計は許容差設計だと勘違いしている人も多いのです。だからパラメーター設計の時にＳＮ比と感度を示して、意味の違いを説明しています。設計根拠を明確にするには、パラメータ設計をしっかりやる事なんだという攻め方をしています。
　とりあえず従来法で‥‥と言ったのは、メインの技術課題をパラメータ設計で検討すれば、残りの課題は許容差設計をしなくてもいいですよ、で当面しのごうという意味です。

　それから編集設計という言葉は、初めて聞きました。材料が揃っていれば自由な設計ができるわけですから、編集なのですね。開発と設計の意味を明確に区別できる言葉ですね。使わせてもらいます。

http://www.geocities.jp/hasebe4/

1149. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：Jajan　日付：11 月 4 日(火) 18 時 12 分

のっぽさん　KAZZ 先生

＞それから編集設計という言葉は、初めて聞きました。
＞材料が揃っていれば自由な設計ができるわけですから、編集なのですね。
＞開発と設計の意味を明確に区別できる言葉ですね。使わせてもらいます。

二人の議論で，許容差設計と技術開発の違いがよく見えてきました。
また，
１）先生のおっしゃる編集設計も，私の理解していた編集設計とまったく異なる定義であること，
２）開発者には，限られた時間の中で，機能性を確保する（高める）という責任と，損失を減らす設計をするという２つの役割り・責任があるということ。
納得です。

品質工学で定義されている許容差設計は難しい。部品のコストが分かり，LD５０の損失コストが分かり，かつ全ての品質特性について許容差をバランスさせるということですから，生産-製造-出荷という全プロセスを設計時点で瞬時に考えられる設計者（スーパー設計者 or ものつくり屋）が，今後大きく必要とされるでしょうね。（そんなエンジアリング集団を作るのは厳しい仕事ですが・・・）。

1150. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　日付：11 月 4 日(火) 18 時 27 分

のっぽさん

>仰るように、許容差という言葉は知っていても、実践している設計者は少ないです。パラメータ設計は許容差設計だと勘違いしている人も多いのです。

困ったことですね。従来の基本設計に対する詳細設計のことですが，田口先生が「品質工学への道」という本を書かれたときは「許容差設計」から始まっているのです。「開発設計段階の品質工学」でもそうです。
その理由は簡単です。品質の定義が損失から始まったからです。それとレスポンスの関係は従来から馴染んでいるから分かりやすいのです。

>とりあえず従来法で‥‥と言ったのは、メインの技術課題をパラメータ設計で検討すれば、残りの

課題は許容差設計をしなくてもいいですよ、で当面しのごうという意味です。

図面に公差を入れるときはどうされるのですか。設計者の感ですか。

>それから編集設計という言葉は、初めて聞きました。材料が揃っていれば自由な設計ができるわけですから、編集なのですね。開発と設計の意味を明確に区別できる言葉ですね。使わせてもらいます。

「編集設計」は品質工学では使わない言葉ですが，私は現役のときから使っています。蓄積された技術を寄せ集めて，製品設計をやることで「寄せ集め設計」とも言っています。標準条件で目標値に合わせ込んで設計を完了することが理想ですから，この段階で，設計根拠として許容差を機能限界から決めることが大切なのです。
http://kaz727.cool.ne.jp

1151. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　日付：11 月 5 日(水) 11 時 7 分

Jajan さん

>品質工学で定義されている許容差設計は難しい。・・・生産-製造-出荷という全プロセスを設計時点で瞬時に考えられる設計者（スーパー設計者 or ものつくり屋）が，今後大きく必要とされるでしょうね。（そんなエンジアリング集団を作るのは厳しい仕事ですが・・・）。

許容差設計はパラメータ設計よりはるかに簡単ではないですか。何故皆さんは毛嫌いされるのでしょうか。設計者としては当たり前のことで製造に迷惑をかけないようにするためには必要なことです。Jajan さんがオンライン工程管理で，最初に苦労されたのは，設計者が許容差設計をやらなかったからだと思います。「ほんまもんの技術者」になるには大変ですね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1152. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：Tetsu　日付：11 月 5 日(水) 21 時 31 分

>許容差設計はパラメータ設計よりはるかに簡単ではないですか。

機能性の改善が必要ないという意味では許容差設計は簡単ですがＱＥの許容差設計は従来の技術者にとっては理解困難であり簡単に納得できるものではありません。機能限界を規格にして設計者が

自ら選択した下位特性である部材寸法の公差二乗和が機能限界内であることを設計根拠にしてしまうのが実態です。これでは下流で発生する様々な想定外の誤差因子には対応できません。しかしこんな報告書でもしっかり上司の承認印が押されています。想定外の誤差因子が発生することは間違いとでも思っているのでしょうが止めようがないのです。最後は営業の判断という東北研究会での田口先生の言葉はとても重たいものでした。

1153. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 5 日(水) 21 時 44 分

Tetsu さん

>機能限界を規格にして設計者が自ら選択した下位特性である部材寸法の公差二乗和が機能限界内であることを設計根拠にしてしまうのが実態です。

仰るように機能限界＝規格とすれば，即刻クレームになることは間違いないですね。機能性の評価やパラメータ設計をやっていれば，規格の中に余裕を持って入らなければパラメータ設計をやった意味がないですね。安全率４までならなくても，それに近いところまでやらないと設計は愚か製造でも管理が大変になるはずですね。設計根拠の意味を考える技術者が少なくなったということが問題ではないでしょうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

1154. Re: 東北リコーの企業交流会の報告

名前：kazz@管理人　　日付：11 月 8 日(土) 10 時 10 分

Jajan さん

>システムの S/N 比 = ∑サブ Sys の S/N 比　という加法性がなりたつシステム分解が出来るかどうかが Point ではないでしょうか？

これも編集設計と考えられますね。マッサージ機の開発事例でやりましたＳ－Ｈ変換はこれに当ります。顧客が欲しいプロのような「もみ味」を「もみの機能」と「伝達機能」と「駆動機能」のサブシステムに分けてそれぞれの機能性を改善することを技術開発段階で行うのです。

設計段階では，これらの機能を寄せ集めて，顧客が満足するマッサージ機を設計するのです。

技術者には手段は示さずに自由に機能を満足する技術開発をやらせることが大切で，評価は機能性の評価でやらせることがマネジメントとしては重要なことですね。それぞれの機能は加法性が成り立つことが条件ですがね。交互作用があれば技術的な問題で解決します。

http://kaz727.cool.ne.jp

EZBBS.NET produced by Inside Web

1129. 壁

名前：mizgi　日付：10 月 24 日(金) 13 時 45 分

お久しぶりです。
インターネット接続環境が社内事情（倫理規定に基づくネット環境見直し）により切断されましたので，朝から晩まで会社にいる身ではなかなかアクセスできず，掲示板の中身に付いていけなくなっています。
社内にタグチメソッドも含めた品質プロジェクトがあり，その世話人の一人である課内の管理職から『来期は一員として活動してくれ。』とのお達し。しかし現在はチーム外であるため 12 月のＭＴ法講習会に参加することが（総務課の判断により）不可能となりました。２日間コースであり，是非ともとは思ったのですが，有休で対応することもままならず・・・断念しました。
近況報告。
エンジニアリング用端末（windowsNTor2000 PC）が職場に数台あり，それぞれ空いた所を使って業務を推進しているのですが，各々に使用ルールを決めろとか，業務デスク兼 CAD 端末として活用している各自の机についても『CAD 端末は個人の占有物ではない』のだから毎日同じ所に座っている（社内のどのセクションも同様の使い方ですが・・・）のはおかしいなど，会社にも（掲示板に載ったバカとはまた違った意味での）馬鹿は存在します。我々はその職場の中で暗黙のウチにルールを確立し業務を推進していますが，何でもＴＱＭ的にやりたいらしい管理職も存在し，モチベーションは低下する一方です。
また最近『自動消火設備』なるものが夜間自動運転を行うＮＣマシンに導入されました。温度と炎をセンシングするシステムなのですが，某管理職曰く『本当に作動するのか実際にやってみろ。』ということでテストを『実際に火をつけて』やってみることになりました。
『上手くいったら』『作動しなかったら』それぞれどう判断し，どういった対応をとるのか？と聞いても答えはありませんでした。
昨日のテストには立ち会いませんでしたが，どうやらまともに作動したようです。『オ、動いたね！』で，はいシャンシャンだったようですね。
私が進めた大型設備導入の可否判断にしても『メーカーとウチとの間に商社が入っているのは中間マージン分だけ損だ！』という議論がありました。それなら社内の人間とメーカーの担当者だけで全てが推進できたでしょうか？
商社の担当者には相当な無理をお願いして『仕様の煮詰め』をお手伝いいただいております。その間こちらは本来の開発業務を推進でき，メーカーの担当者は他にもあるであろう『受注／納品』の業務をこなすことができたわけです。それが最適かどうかは見る範囲を自社に絞るのか，日本全体を考えるのか，グローバルに考えるのかで異なってくるでしょうが，あまりの見方の狭さに愕然としたものです。
これからも若い世代が活躍するであろう職場の中で，自分自身が『バカの壁』にならぬよう心して，今後も一人前の技術者となれるよう精進していきます。

1131. Re: 壁

名前：kazz@管理人　　日付：10 月 25 日(土) 8 時 55 分

mizgi さん　久しぶりですね。
何処の会社も同じようですが，田口博士のいわれる「設計には自由を，評価には自由を与えてはならぬ」の逆が多いですね。
最近の大企業の技術者は本当に可哀想だと思います。やれ目標だとか規格だとかいわれて，自由な技術開発が許されないようですね。貴方のところは昔は自由な雰囲気の企業だったから，現在の発展があるのですが，TQM を導入されてからあまり面白くない企業になってしまったように思いますがいかがでしょうか。
http://kaz727.cool.ne.jp

1133. Re: 壁

名前：mizgi　　日付：10 月 25 日(土) 17 時 58 分

Kazz 先生，みなさん，こんにちは。
先生の仰るとおり，最近つまらないですね，全てにおいて。
なにをやるにも『上司にお伺いをたてる』儀式が必要になりました。
そうはいっても『モチベーション』の高い技術者，『サムライ』や『騎士』もまだまだ健在ですから，いまのやり方でダメなら『じゃあどうするか？』を良く見極めて前に進むしかないですね。
世の為ひとの為，そして自己実現の為，やりたいことを思いっきりやって行ければイイと思いますが，障壁も沢山あってなかなか思ったように進めません。とにかく成果を出すことが何よりの武器になりますから，タグチメソッドをしっかりと自分の物にして『儲かる技術開発』を進めていきます。
ノイズは多いですが頑張ります。
http://kaz727.cool.ne.jp

1134. Re: 壁

名前：kazz@管理人　　日付：10 月 25 日(土) 18 時 9 分

mizgi さん
同じ話題で話を続けるときには，返信や引用を使って，コメントをお願いします。
昨日も実行委員会で同じような話題になりました。最近は目標が決まり細かいところまで指示されるので，新しい技術開発なんて不可能だとまで皆さんが異口同音に言われたので驚きと同時に日本の行く末が案じられますね。
昭和 30 年代は本当に自由でした。その代わり効率は極めて悪かったのです。夜中まで会社に泊まり

こんで実験をやったものです。これでも困りますから，技術開発や設計は自由にして，評価は品質工学で効率を上げることが大切ですね。
http://kaz727.cool.ne.jp

1135. **Re: 壁**

名前：mizgi　日付：10 月 25 日(土) 18 時 58 分

先ほどは untitled で書いてしまいました。
Kazz 先生，お手数をおかけして申し訳ありませんでした。

1118. 「品質工学シンポジウム２００３」の紹介

名前：kazz@管理人　日付：10 月 17 日(金) 20 時 50 分

「のっぽさん」から問い合わせがありました中部品質管理協会主催のシンポジウムが 11 月 11 日（火）名古屋の第二豊田ホールで開催されます。

できるだけ多くの方が参加されることを期待しています。

品質工学研究発表大会が開催される前は，このシンポジウムが唯一のものでした。歴史的には昭和 26 年頃から開催されている由緒あるシンポジウムです。

研究発表テーマは 6 件で新しい発表は 5 件あります。

田口先生の講演は「コンピュータによる設計」です。

パネルディスカッションは，司会は杉山さんですが，パネラーは私のほか，立林さん，花村さん，松田さん，渡邊さんです。

それぞれの方がテーマを持って話をされますが，私は「固有技術のレベルを評価する品質工学」という内容で，科学思考時代から技術思考時代への私の変遷について話そうと考えています。

1119. Re: 「品質工学シンポジウム２００３」の紹介

名前：Jajan　日付：10 月 18 日(土) 19 時 22 分

KaZZ 先生
情報ありがとうございます。
このようなシンポジウムがあるとは知りませんでした。
討論会のテーマ「QE の効果的活用を図るために」はも非常に興味深いですね。
QE の活用を「誰」の視点で議論されるのか？　また、どの視点での関心が高いのか・・・
・顧客から見た QE の活用
・技術開発者（エンジニア）から見た QE の活用
・マネージャから見た QE の活用
・経営者から見た QE の活用　等
どこから切り出しても、尽きない話題が広がりそうですね。
http://bbs.infoseek.co.jp/Board01?user=nuri2003

http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan/

1108. Jajan さんの HP の紹介

名前：kazz@管理人　日付：10 月 14 日(火) 9 時 26 分

この掲示板に最初から登場されていましたJajanさんが，ホームページを開設されました。URLは下記の通りです。
http://www5f.biglobe.ne.jp/~jajan/
ユニークな創作的なスケッチがありますのでご覧になってください。
その内に彼らしい発言が発信されることを期待しています。
個人で品質工学のホームページを開設されている方が少ないので仲間が増えることを期待しています。

1109. **Re: Jajan さんの HP の紹介**

名前：**Jajan**　日付：10月14日(火) 10時32分

KaZZ先生
早速，ご紹介いただきThanksです。
ADSL開通をきっかけにHPを作成してみたくChallenge中です。
中味はまだまだすくなく・・・
今後，自分なりのQE的モノの考え方等がまとまれば，色々と
Upしてゆこうと思います。
P.S.
HPを作る側になってみると，情報の発信のためには相当量のオリジナルな情報が必要と痛感してます。

1111. **Re: Jajan さんの HP の紹介**

名前：**のっぽ**　日付：10月14日(火) 13時5分

Jajanさん
　Jajanさんも絵をお描きになるのですね。いいな～、絵を描ける人は。私はそんな才能がないので、実用的な情報を発信しています。今まで恥ずかしかったので紹介しませんでしたが、Jajanさんに刺激されて、公開します。
http://www.geocities.jp/hasebe4/
　そのうち品質工学に関しても、コーナーを作ろうかなと考えていますが、Kazzさんやその他の人の立派なＨＰが多いので、逡巡しています。Jajanさんの言うように、公開する内容の数倍の努力が必要ですからね。

1113. **Re: Jajan さんの HP の紹介**

名前：**Jajan**　日付：10月15日(水) 15時33分

のっぽさん。

今後ともよろしくお願いいたします。
のっぽさんの精力的活動を HP で読ませていただきました。
御社の品質工学推進もこのような粘り＆説得力で行われているのでしょうね。
のっぽさんの品質工学のページが Up される日の近いことを楽しみにしております。当方は品質工学についてこれといった知識も文章もなく，まだまだ時間はかかりそうですが，以前から申してますようにマネジメントにおける「戦略工学」として，品質工学の「哲学・考え方」を意思決定やテーマ構成の事例を，体系化できればな～と思いつつ・・・　（夢）

1114. Re: Jajan さんの HP の紹介

名前：のっぽ　　日付：10 月 16 日(木) 13 時 4 分

Kazz さん、Jajan さん

＞ 個人で品質工学のホームページを開設されている方が少ないので仲間が増えることを期待しています。

＞ のっぽさんの品質工学のページが Up される日の近いことを楽しみにしております。

　まずい事を書いてしまいました。プレッシャーがかかりますね。品質工学のＨＰが増える事はいいことなので、出そうかなと考えているのですが、どのようなコンセプトにするか迷っています。品質工学の解説では、いまさらという感じですしね。公開掲示板は管理者としてやっていけそうにないし･･･。もう少し考えさせてください。

1115. Re: Jajan さんの HP の紹介

名前：kazz@管理人　　日付：10 月 16 日(木) 20 時 30 分

のっぽさん

品質工学のホームページ公開について迷うことはありませんよ。
当って砕けよでやりませんか。今日も名古屋の中部品質管理協会で来月のシンポジウムのパネルディスカッションの打ち合わせをしてきましたが，固有技術を評価するのは品質工学が一番だと思います。普及させるためにはあらゆる手段を使って品質工学のよさを PR する必要がありますね。私のホームページを見て講演や指導を依頼してくる方が多いのです。インタネットの威力でしょうね。日本の未来を切り開くのは品質工学だと胸を張って主張することが必要ではないでしょうか。世界へ発信するためには英語版を出してもよいと考えています。貴方ご自身の考え方を公開されたら結構だと思いますがいかがでしょうか。

1116. Re: Jajan さんの HP の紹介

名前：のっぽ　日付：10 月 17 日(金) 13 時 13 分

Kazz さん

背中（身長差があるのでお尻？）を押されましたね。充分に必要性は分かっているつもりです。私も幾つかのＨＰを立ち上げていますが、その経験で言うと「立ち上げるのは容易だが、レベルを維持するのは大変」です。

公開掲示板は内容的には一番いいと思うのですが、管理者として毎日チェックしてレスポンスしなければならず、ちょっと自信がありません。Kazz さんのようには出来そうにないので･･･。切り込み方を工夫したいと狙っているので、考慮中です。

別の事情として、12 月に私の契約しているプロバイダーが変わりますので、それが済んでからにしようと思います。いよいよ光ファイバーになりますよ。

ところで最近、話題が少ないみたいですね。来月の中品はどんな内容になるのですか。

http://www.geocities.jp/hasebe4/

1117. Re: Jajan さんの HP の紹介

名前：kazz@管理人　日付：10 月 17 日(金) 20 時 35 分

のっぽさん

ホームページはあせらずに気長にやることです。光が入ったようでよかったですね。私のところも光ですが 20Mbps 程度です。

>ところで最近、話題が少ないみたいですね。来月の中品はどんな内容になるのですか。

品質工学シンポジウムの紹介は下記の添付ファイルを見てください。

私はパネルディスカッションで「固有技術の悪さレベルを評価する品質工学」という話をするつもりです。

1110. やさしい「タグチメソッド」の考え方の本紹介

名前：kazz@管理人　日付：10 月 14 日(火) 10 時 38 分

矢野先生が日刊工業新聞社から題名の本を出されました。
初心者対象ですから，社長さんや経営者の方が読まれたらよいと思いますが，品質工学を指導される方にも参考になると思います。
定価は 1500 円です。
「目次」
品質工学って何？－はじめの言葉に代えてー
１．何故品質工学なのかー今の仕事の進め方に満足しているかー
２．品質工学でどんな成果が上がっているのか
３．それではどんなことをするのか（１）ー技術開発の場合ー
４．それではどんなことをするのか（２）ー製造工程と消費者を考えるー
５．ヒトと企業の健康を調べるーパターン認識のＭＴシステムー
６．これまでの考え方との関係は

1112. Re: やさしい「タグチメソッド」の考え方の本紹介

名前：Jajan　日付：10 月 15 日(水) 14 時 56 分

KaZZ 先生
最新情報のご紹介ありがとうございます。

早速入手して読んでみます。
本書では特に「今の仕事の進め方に満足しているか」というくだりをじっくり読んでみたと思います。
顧客のため，製品と仕事の QCD を高めるために「今の仕事の進め方に満足していない」と思い，それが愚痴ではなく前向きな行動に出ているエンジニアがたくさんいる事が，まず，大切な時代だと思います。そして，この質問「今の仕事の進め方に満足しているか」への回答が品質工学の哲学の根幹ではないでしょうか？
（効率よい仕事の進め方を説く本は数多くありますが，顧客のための，仕事を高めるための仕事の進め方（メタ仕事論というのかもしれないが・・・）を説いてくれる本は少ないですからね。。。。。

1095. 品質工学シンポジウムの件

名前：**おかば**　日付：10 月 3 日(金) 22 時 21 分

久々にボコボコになりましたコニカ＊＊＊＊のおかばです。
本日は関西研究会の毒の強さが十分実感できました。
が、新たな評価方法のアイデアも自分の中で創造できました。
厳しいご意見大歓迎！

1096. **Re: 品質工学シンポジウムの件**

名前：kazz@管理人　日付：10 月 4 日(土) 10 時 6 分

おかばさん
昨日はご苦労様でした。貴方のような新進気鋭の技術者が日本の企業を再生するのです。サンドバックになってお気の毒でしたが，先輩の愛の鞭と思って今後も精進してください。
関西品質工学研究会は昨日のように徹底的な議論で傍から見るとさながら戦場のような雰囲気でやっています。昨日は多少はセイブしたところがありますが，あのような白熱した議論が必要ではないかと考えています。
私は貴方は細川さんや安達さん同様「ほんまもんの技術者」になる素質は十分持っていますので高く評価しています。
貴方は「このようなサイトは嫌いだ」とはっきり仰いましたね。それでもこうやって発言されたことを嬉しく思います。

1097. **Re: 品質工学シンポジウムの件**

名前：kazz@管理人　日付：10 月 4 日(土) 11 時 14 分

昨日のシンポジウムは私が言うのもおかしいですが，今までになかったような活発な議論で盛り上がり，ある意味では成功したと思います。ただ,議論の内容が品質工学の上級者しか理解できないようなものであったため，初めて参加された初心者の方にとっては全く理解ができなかったのではないかと思います。
私の講演の中で「比較の発想」で「止揚(aufheben)」の考え方でＳＮ比の概念ができていると申し上げましたが，世の中には絶対ということはありえず，相対的な尺度で考えることが大切だということです。
しかも，平面的な２次元の尺度ではなく，３次元や時間を考えた４次元の世界でＳＮ比を考えることが重要だということを議論しました。
テレビの政府と野党の論争を聞いていても，目的は同じですが，方法論で議論しているだけです。田口先生ではないですが，どちらが正しかという問題ではなくて，目的達成のためにはどちらが効率的かということだけです。
昨日発表されたテーマは大会で金賞や銀賞を受賞したものがありましたが，発表者には申し訳なかったですが，サンドバックになっていただいて徹底的な議論をしたわけです。受賞したテーマはそれなりに意味はあるのですが必ずしも良いテーマとは限らないのです。機能性の評価では「何を測れば評価できるか」がもっとも大切なのです。再現性がないときには，制御因子やその水準を検討する前に評価特性を見直すことが大切です。
また，定常状態の安定性でも改善はできますが，時間的な入出力の変化を捉えた過渡状態の評価の方がより早くノイズの影響を評価できるということをどのテーマでも提案しました。
機会があったら，このような企画で品質工学のレベル向上を図って生きたいと考えています。

1100. **Re: 品質工学シンポジウムの件**

名前：**おかば**　　日付：10 月 4 日(土) 20 時 24 分

過渡的な特性に対する評価方法は、私も以前から最も各条件差を
表現できる方法だと考えていました。
しかし､実際の実験では測定系のインピーダンスの影響をを受けて
しまうためなかなかうまくいきません。

理想的な評価方法であるとは思いますが、普及を最も重視したいと
考えている私は、簡便な方法で多くの担当者に L18 を使用して欲しいと
との思いが強いです。

品質工学を真剣に研究する方は多々いるようなので、少数派である
本気で普及する役割を私は担いたいと考えています。

1101. Re: 品質工学シンポジウムの件

名前：kazz@管理人　日付：10 月 4 日(土) 23 時 10 分

おかばさん

>過渡的な特性に対する評価方法は、私も以前から最も各条件差を
表現できる方法だと考えていました。
しかし、実際の実験では測定系のインピーダンスの影響を受けて
しまうためなかなかうまくいきません。

その通りかもしれませんが，ファンクションジェネレータでパルスを発生させて，ストレージオシロで実験回路の入出力電圧波形を同期させながらデータを採取することができれば可能だと思いますが，インピーダンスマッチングが難しいようですね。検討してください。

1104. Re: 品質工学シンポジウムの件

名前：kazz@管理人　日付：10 月 6 日(月) 9 時 21 分

おかばさん

あの時貴方が言われたように，入力は正弦波でもよいのです。
ただ，正弦波は特定の周波数（５０Ｈｚとか６０Ｈｚ）だけの評価になりますから，あらゆる周波数を含む直流のインパルス波形の方がよいと思います。

1105. Re: 品質工学シンポジウムの件

名前：Jajan　日付：10 月 11 日(土) 18 時 55 分

関西 QE、大成功の様子。
うらやましく思います。
各企業での強烈な QE イズムが炸裂！という感じだったのでしょうか？
発表内容をみんなでレビューするというのはとても有意義なことでしょうね。疑問点を事前勉強で絞り込んでそこを皆で解く。
う～ん。知的フォーラムですね。
次回は何としても参加してみたいです。

1106. Re: 品質工学シンポジウムの件

名前：kazz@管理人　日付：10 月 11 日(土) 19 時 23 分

Jajan さん
久しぶりの登場ですね。
今回のシンポジウムは過去の大会で金賞や銀賞を撮ったものや最近話題になっている論文について，技術者をお招きして討論しましたが，発表者は勿論，参加された皆さんも新しい発見をされたようでした。
機能性の評価は日進月歩ですから，再現性を高めるためには基本機能をどのように捉えるかが成功の鍵になると思います。
今回の事例のハードの問題は，定常状態の機能性の評価が殆どでしたが，計測が可能であれば過渡状態の評価の方がノイズに対する影響や時間的な評価ができますのでより鮮明な評価になると思いました。
来年もやりますのでぜひ参画して討論に加わってください。

1107. Re: 品質工学シンポジウムの件

名前：kazz@管理人　　日付：10 月 12 日(日) 18 時 21 分

皆さんにお願い
先日の「第１回関西品質工学研究会シンポジウム」の時の講演内容を表紙に載せました。参加者の評判はよくなかったようですが，対象者が会員の方が多かったので，大分飛躍した内容になってしまったことを反省しています。ご意見があれば今後の参考にしますので，お聞かせくだされば幸いです。

1103. ソニーは３０歳で退職支援に入った

名前：kazz@管理人　　日付：10 月 5 日(日) 10 時 42 分

今朝の新聞によると，ソニーは３０歳から退職支援を行うことになったようです。これは定年を３０歳にしたということではないのですが，年齢に関係なく能力が問題だということが前提になっているように思います。こんなことは欧米では当たり前のことですが，ソニーのような欧米型企業で採用したというだけの話です。考えてみるとところてん式のサラリーマンでは企業は必要としなくなる時代に突入したということではないでしょうか。
今の企業では社長でも部長でも技術者でも自らの役割（機能）と責任を意識した社員がどれほどいるかが問題ですね。「ほんまもんの技術者」が企業では必要とされているのです。このことは政治家も然りです。親子の関係でも同じことです。お互いに自分の置かれた立場を意識して生きることが大切ですね。プロの女子ゴルファーがアマの宮里藍ちゃんに負ける時代なのです。この掲示板をご覧になっている技術者の皆さんは「プロ」といえる自信がおありですか。

1098. 品質工学をエコロジー開発に役立てたい

名前：平野正夫　日付：10 月 4 日(土) 14 時 46 分

昨日のシンポジウムから、関西品質工学会復帰しました。改めましてよろしくお願いします。試合開始のゴングとともにｋａｚｚ先生のカウンタが炸裂してなかなかの好試合でした。小生もサンドバックにされてことが懐かしく思い出されます。会社を離れて、また品質工学とかかわりを持つことになりましたが、以前のはんだ付け研究とは違って、今度は機能性を明確にもつ開発に携わることにします。とりわけ、エコロジー技術を品質工学で取り扱うことに大きな期待を寄せています。

1099. Re: 品質工学をエコロジー開発に役立てたい

名前：kazz@管理人　日付：10 月 4 日(土) 16 時 8 分

平野さん
昨日のシンポジウムへの参加ありがとうございました。
関西の研究会に入会されたとのこと，昔貴方と論争したことが懐かしく
思い出されますね。
あの頃に比べたら大分成長されたと感心しました。
エコロジーの世界と品質工学との関係は人間と自然環境との共生問題が
課題になりますが，ＭＴ法の活用などが活きるのではないかと思いま
す。いずれにしても機能性の評価が重要になります。
今後の活躍を期待しています。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2003 年 09 月 の投稿ログ

1091. 「バカの壁」と品質工学

名前：kazz@管理人　日付：9 月 25 日(木) 17 時 30 分

ここでもバカの壁をとり上げましたが，どなたからもご意見がないようですので，品質工学の理解に絡めて述べてみます。「バカの壁」についての説明は「＃１０８５」をご覧ください。
我々は品質工学を 20 年以上勉強してきましたが，品質工学が「分かった」とはいえないのです。それは，田口先生が新しい考え方を提案されるたびに感ずるのですが，提案の後で成る程と感ずるわけです。そのことが田口哲学や手法の未来が読めないことに通ずるのですね。田口先生が実際の問題に当たる前に新しい提案をされるということは，驚嘆に値します。しかし，提案を聴かされた後では「当たり前」のことですから，我々の「バカの壁」を痛感するしだいです。

1092. Re: 「バカの壁」と品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：10 月 1 日(水) 11 時 44 分

ALL>
最近，この掲示板の発言がないですが，皆さんのご意見や提案をお願いします。
さて，来る１０月３日は大阪で「関西品質工学シンポジウム」を開催しますが，たくさんの皆さんの参加を期待しています。
私の話は刺身の具のようなものですから，変わった話をするわけではありませんが，皆さんの事例は大会の研究発表とは違って，徹底的な議論を期待しています。どれだけ本音の話ができるかは皆さん次第です。
「バカの壁」を作ってしまうと，本音の話が出てきません。テーマが出てきた背景（ウラ話）とか，機能性の考え方や，再現性問題など技術者としては関心が高いテーマを選んでいるはずです。懇親会もありますから，皆さんの持っている情報を有効に活用するようにしてください。

1077. 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 15 日(月) 11 時 15 分

遂に日科技連の「実験計画セミナーコース」も生まれ変わりました。
（http://www.juse.or.jp）
時代の波には勝てず，内容を変えてきましたが，それでも最適計画法や従来の考え方が残っています。パラメータ設計や田口先生の講義が全面的に取り上げられています。それにしても大きな変化ですね。

1080. Re: 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：のっぽ　　日付：9 月 17 日(水) 12 時 52 分

そうですか、進歩ですね。
でも名称が変わっていないのが、致命的な気がしますね。結局、根本的な考察からでなく、単なる

人集め(受講者集め)の感覚なのですね。

1081. Re: 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 17 日(水) 14 時 7 分

のっぽさん
品質工学でも「実験計画法」ですから名称は間違いないと思いますよ。
強いて区別するのであれば,「フィッシャー流実験計画法」と「田口流実験計画法」などとすれば誤解はないかもしれませんね。

1083. Re: 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：のっぽ　　日付：9 月 17 日(水) 15 時 46 分

Kazz さん、やはり実験計画法という名称は、よくありませんよ。
　担当者が勉強する「ツール」であるというイメージですね。マネージャーが技術戦略的観点からマネージメントに使う「マネージメントツール」という観点が必要なのではないですか。
担当者が勉強するにしても、データの考え方や技術開発への考え方を主にしたようなネーミングが欲しいと思いますが･･･。

1084. Re: 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 17 日(水) 17 時 20 分

のっぽさん
これは日本科学技術連盟の実験計画法のセミナーですからいいのです。
我々が異論を唱える問題ではないと思います。
しかし，田口先生は，先日品質工学は実験計画法そのものだといって
いました。真意はよく分かりませんが。

1088. Re: 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：いしの　　日付：9 月 25 日(木) 14 時 48 分

>しかし，田口先生は，先日品質工学は実験計画法そのものだといって
いました。真意はよく分かりませんが。

Kazz 先生
田口先生の源流が実験計画法なので当たり前と言えば当たり前ですが、公に言われるとビックリし

てしまいますよね。
因みにこの話は、いつ頃言われた内容なのでしょうか。kazz 先生所属の研究会での話でしょうか。

1089. Re: 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：kazz@管理人　日付：9 月 25 日(木) 16 時 38 分

いしのさん
研究会ではなく，何かに書いてあったと思うのですが，今のところ見つかりません。ご本人に確かめてみたらいかがですか。
私としたらどちらでもよいのですが，フィッシャー流ではない実験計画には違いないと思います。
しかし，先生は品質工学はハードやソフトの機能性の評価の部分をいい，問題解決には関係ない評価技術に焦点が当たっていますが，「タグチメソッド」はシステム選択からシステムの評価改善のパラメータ設計や許容差設計を含むものと考えているようです。
学会でも品質工学に関する正式な定義を技術部会でこれから考えようとしていますから，暫くは曖昧でも良いのではないでしょうか。言葉の問題もさることながら本質を見失わないことが大切です。

1090. Re: 日科技連の実験計画セミナーコースが変身

名前：kazz@管理人　日付：9 月 25 日(木) 16 時 48 分

ALL>
田口先生は几帳面ですが言葉については，いい加減なところがありますね。「試験レス」といいながら，テストは１時間以内でなければダメだ。試験とテストは同じものですが，初めて聴いた人は困りますね。
そのほか，「機能性」とか「基本機能」とか「品質」などは今までの慣習とは全く異なるので説明するのに苦労しませんか。これも技術部会でどうするかが課題になりますね。

1085. バカの壁

名前：kazz@管理人　日付：9 月 18 日(木) 20 時 7 分

最近，「バカの壁」という本がよく売れているそうですね。
内容は，Ｙ＝Ａ・Ｘという式で説明されています。
Ａ：その人の情報に対する重要度です（価値と考えたらよいでしょう）
Ｘ：その人に入ってくる情報です。
Ｙ：その人の情報量を活用して賢くなる度合いです。
つまり，その人に入ってくる情報量がいくら多くても，そのことに関心がなければ（Ａ＝０）ですから，

Ｙ＝０ということになり，その人は賢くならないという図式です。
このことは,「ピーターの無能の限界」とも共通する考え方ですね。人間は無能の限界を持っていて，限界が低い人と高い人がいるのです。
品質工学の世界でも，理想機能はｙ＝βMで表しますが，Mは入力で，ｙは出力で，βは感度を表しますから，感度の高いシステムは同じ入力でも出力が大きいですね。上の話と共通していて面白いですね。
品質工学は難しいといいますが,「バカの壁」のように理想機能を説明すれば世の中に受けるかも知れませんね。
この本は６８０円です。インタネットで注文しましたから明日は入荷します。

1086. Re: バカの壁

名前：kazz@管理人　日付：9 月 22 日(月) 10 時 11 分

我々が「分かっている」ということと「知識がある」とは別なことですが，品質工学の場合でも同じことが言えますね。品質工学の教育をしても，聞くほうは千差万別で本当に理解できた人はいないのです。本当に分かるためには，たくさんの事例にあたって苦労して多少分かる程度です。物事は納得して初めて悟ることができるのです。

科学的に正しそうな理論があって，それに合致するデータをいっぱい集めても意味がない。「理屈的に説明できるから」それが絶対的な真実であると考えることではなく，そこに反証されうる曖昧さが残っていることを認める姿勢が大切である。・・・人がカルト教団や原理主義に走るのはその曖昧さを認めないからです。

1087. Re: バカの壁

名前：kazz@管理人　日付：9 月 22 日(月) 10 時 21 分

真理（真値）は不明でも，その曖昧さ（不確かさ）を推定するのがＳＮ比の世界である。

1082. 「関西品質工学シンポジウム」について

名前：kazz@管理人　日付：9 月 17 日(水) 14 時 21 分

皆さん１０月３日に大阪で首題のシンポジウムが開催されるのをご存知ですか。
今まで大会等で話題になってきたテーマの事例について，何人かの方に発表していただき，徹底的な討論会をしようと考えています。
私の講演は余分だと思いましたが，引き受けた以上は何か面白いインパクトのある話をしたいのですが，果たして皆さんに期待されるような話ができるか自信が全くありません。会費は５０００円だそうです。

内容は下記の通りです。

「関西品質工学シンポジウム」参加予定調査票
２００３年８月２７日
関西品質工学研究会
幹事長　　芝野　広志
10 月度の関西品質工学研究会は、関西品質工学シンポジウムを開催いたします。
つきましては参加・不参加のご予定をご連絡いただきたく、お手数ですが 9 月 12 日(金)までに下記の参加予定調査票をご返送下さいますようお願いいたします。
記
１．日時　：　2003 年 10 月 3 日(金) 9:30～18:30（シンポジウムは 17:00 まで）
２．場所　：　(財)日本規格協会関西支部 研修会場
〒541-0053 大阪市中央区本町 3－4－10（本町野村ビル７階）
TEL (06)6261-9928　　FAX (06)6261-9114
３．参加料　：　関西品質工学研究会の会員はシンポジウム、懇親会ともに無料です。
４．プログラム（敬称略）：
時　間内　容
9:30～ 9:35 開会の挨拶司会者
9:35～10:50 講　演
「今なぜ品質工学か、その意味と重要性について」品質工学会 副会長・関西品質工学研究会顧問　　原和彦
10:55～11:50 事例発表１
「マイクロコンピュータソフトウエアの直交表を用いた効率的評価法」松下電工(株)　　木村　哲夫
11:50～12:50 昼　　食　・　休　　憩
12:50～13:45 事例発表２
「周波数をノイズとした誘導コイルの基本機能評価」　ミノルタ(株)　岡林　英二
13:45～14:40 事例発表３
「シミュレーションによる衝突安全性向上のためのコンポーネント特性の最適化」(株)いすゞ中央研究所　阿部　　誠
14:40～15:00 休　　憩（コーヒーブレイク）
15:00～15:55 事例発表４
「テーラードブランク工法における溶接の機能性評価」日産自動車(株)　中澤　　栄
15:55～16:50 事例発表５
「シミュレーションと品質工学によるＳＡＷフィルタ安定性設計」(株)山形富士通　　細川　哲夫
16:50～17:00 まとめと講評関西品質工学研究会顧問　　中井 功
17:00～18:30 閉会の挨拶、懇親会

キリトリ線
ｅ－ｍａｉｌ：nozawa@jsa.or.jp　　ＦＡＸ：06－6261－9114
日本規格協会　関西支部　小澤　行参加・不参加のいずれにしても必ずご返送下さい。
「関西品質工学シンポジウム」参加予定調査票（2003.10.3）

１．シンポジウム（9:30～17:00）に　イ．参加 ロ．不参加
２．懇　親　会（17:00～18:30）に　イ．参加 ロ．不参加

会社名ご氏名

1075. 現場の品質管理をいくらやっても品質はよくならない

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 10 日(水) 16 時 24 分

この言葉は誤解を招くと思いますが、本質を突いているのです。
ところが、ＧＥにしてもソニーにしても、トップがシックスシグマに惚れこんだために全社で展開することになったのです。このことは嘗てのＴＱＣの推進とよく似ていますね。確かに全ての管理を安全率４を使って１/４の幅に抑えれば社内的には無駄がなくなるでしょうが、製造レベルの品質を高めても市場における品質は全く改善されないのです。
ＧＥのジャック・ウェルチの講演を聴いた人が「貴方のところの商品は品質がよくないから買わない」といったそうです。
ＷＥＤＧＥにもＧＥやソニーは技術力はあるが信頼性に問題があると出ていましたね。

1078. Re: 現場の品質管理をいくらやっても品質はよくならない

名前：林　　日付：9 月 15 日(月) 20 時 31 分

> この言葉は誤解を招くと思いますが、本質を突いているのです。
>
> ＷＥＤＧＥにもＧＥやソニーは技術力はあるが信頼性に問題があると出ていましたね。

kazz 先生
やはり誤解を招きます。但し同じことを私が社内で発言した場合です。
技術力はあるが　＝　システムの選択が上手い　　＝　ＴＲＩＺ
信頼性に問題が　＝　機能性の評価がされていない　＜＞ＱＥ

ということですが、社内で同じことを発言すると田口メソッドの優位性を理解してもらえずに、自分の偉さというかそういう反発があると予想されて積極的に推進することを猶予しています。自分の越し方を反省していますが、良いものを無理強いして理解して貰わなくてもいいのではないかと思います。先日のＦＱＣの話もそうですが、コンサルティングをやっていく上で相手に理解して貰える方法って難しいですね。

1079. Re: 現場の品質管理をいくらやっても品質はよくならない

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 16 日(火) 19 時 23 分

林さん

ＧＥやソニーの技術力というのは固有技術のことで，アイディアだけでなく設計技術も含みます。信頼性などの評価技術が未熟だということです。
機能性の評価のＳＮ比が相対比較であることを理解できないと，寿命時間（回数）や故障率との関係を知りたがるのです。両者は直接の関係がないのですが，今まで考えていた故障率などの評価尺度を重視するのです。「評価」と「試験」の違いを理解させることは大変難しいのです。
「評価」は未来を予測するものであって，短時間にベンチマークとの差（利得）を知ることです。ＳＮ比は多次元の評価尺度です。
「試験」は特定の条件で調べた結果ですから，未来の評価にはならないのです。規格に対する合否の判定に使うものです。
試験で未来を予測するためにはたくさんの試験条件で長時間かけて調べる必要があり，他社との競争力に負けてしまうのです。
教育は「説得」ではダメで「納得（相手が悟る）」してもらうことが大切です。

1076. アジアロボットコンテストで日本惨敗

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 15 日(月) 10 時 14 分

今年のロボットコンコンテストがタイで行われましたが、タイ同士の決勝戦でタイの農村の技術専門学校が優勝しました。日本代表は愛知工科大学でしたが、準決勝まで進出しましたが、負けるべくして負けてしまいました。この現実をどう見るかは皆さんが考えていただきたいのですが、私はアイディア・技術の両面で負けていると思いました。日本の一流大学といわれているところはロボコンには挑戦しないのでしょうか。
このコンテストで勝つには、アイディア（システム選択）と安定性（ＳＮ比）と確実性（感度）とスピー

ド（作業能率）とベンチマーク（相手の研究）を兼ね備えていることです。
このことは企業の開発設計にも同じことが言えますが、日本の大学の技術教育の問題点を曝け出した感じがします。

1060. 老齢化を克服する品質工学

名前：kazz@管理人　日付：9 月 8 日(月) 16 時 13 分

人間は年をとってから味が出てくる人と、ダメになる人のばらつきは大きいと思います。
生涯教育の重要性が叫ばれていますが、大切なことは定年後を考えて若い内に準備をしておくことが大切ではないかと思います。
リコーにおられた神山さん（専務か社長になられた方ですが）が 10 年以上前に次のように述懐されていました。
「ほんとにこの年になって、いい体験をしたと思っています。もし自分が固有技術の世界だけで生きていたら、多分自分は行き詰っていたんではないかと。ところが幸いにして、ＱＣなどの管理技術を学ぶ機会が会社の仕事の中で得たわけです。デミング賞チャレンジや原価低減を行うときに、マーケット・インの哲学を学んだことです」といっておられました。神山さんの場合は、当時のＱＣやＶＡの管理技術ですが、タグチメソッドの存在もご存知だったようです。
私の体験でも同じことが言えるなと思います。品質工学に出会ったのは 50 歳過ぎですが、私の人生観も大きく変わりました。ゴルフをやるときでも絵を描くときでも夫婦や子供たちとの関係でも品質工学の哲学は生きています。いまだに、企業の技術指導ができるのも品質工学のおかげだと感謝しています。その根幹になるものは、自分以外はすべてがノイズですからノイズに強くなることと、相手が満足することを真剣に考えることです。We must change to remain the same

---

1061. **Re: 老齢化を克服する品質工学**

名前：**やあまん**　日付：9 月 8 日(月) 20 時 2 分

やや強引にこの話題にかこつけて書いてみます。（別のスレッドを立ててもよかったのですが、どうも立てるのに躊躇したため。）
私自身、秋の異動でこれまでの開発・設計部署から特許を扱う部署に異動になります。入社以来、設計とか実験とかしてきたのですが、今度は特許と方向性ががらっとかわってしまうことになり、とまどっているのが正直なところです。品質工学を知り、一度は Kazz 先生も書かれたフォーラムで意見を書いていましたが、なかなか実践に結びつかず、会社で品質工学を推進している方にはご迷惑をかけてばかりでした。
今後、老齢とはいわないまでも中年にさしかかる中で特許とっても今から弁理士を取るのははっきりいって自信ないですし、品質工学からは離れたくないし・・・。とジレンマに襲われています。

この際、お叱りでもいいのでどうすれば特許と品質工学と結び付けることができるかアドバイス願います。

1062. Re: 老齢化を克服する品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 8 日(月) 20 時 27 分

やあまんさん
中年になって特許の関係に回される方が多いことは知っています。最初からやっていれば弁理士の資格も取れたでしょうが、今お幾つか知りませんが大変だと思います。しかし、弁理士にならなくても定年後でも活躍している方は多いですよ。
ただ特許と品質工学は仕事の流れとしては繋がっていますが、品質工学の知識が活かせるとは思いません。品質工学のコンサルタントの友人がＴＲＩＺを勉強されて今ではＴＲＩＺのコンサルタントになっています。機能からシステムを発明するということでは、基本機能の考え方は活かせると思います。頑張ってください。

1063. Re: 老齢化を克服する品質工学

名前：林　　日付：9 月 8 日(月) 21 時 35 分

やあまんさん
はじめまして　中年になって特許　大変ですね。特に今まで品質工学に関わってこられた方にとっては、特許は技術レベルの評価ではなくてシステムの選択の部分ですから。
私にとっては一番やりたくない部分ですが、自社の固有技術と他社を如何に分け隔てなく評価できるかという意味では、今まで技術開発をされてきた延長として考え直す余地があるのではないかと思っています。

原先生
　早速のレスの中で的確なアドバイス　流石ですね。やはり特許に関わる場合にはアルトシューラーが一番だと考えます。
ＱＦＤ　　ＴＲＩＺ　ＱＥの位置付けがよく言われますがそういう考え方　機能の整理　　システム選択　システムの良さの評価　という一連の流れが大事だと思います。
　でもタイトルの「老齢化をウンヌン」チョット違和感があります。
皆さんまだまだ現役世代ですよ。Ｔ先生／Ｙ先生／Ｈ先生

1065. Re: 老齢化を克服する品質工学

名前：Jajan　　日付：9 月 8 日(月) 22 時 45 分

たしかにタイトルは？？？です。

品質工学の素人（今もそうですが、、、、）に
顧客満足とは、技術とは、ロバストネスとはを叩き込んでいたがいたのはＹ先生です。
いまでも論破されっぱなしです。
私も、T 先生、Y 先生、H 先生の Power をいつも頂きながら、がんばっております。
「心」や「気持ち」の老齢化などないのでは？　つねに、ガキの頃の素直な気持ちで、やってゆきたいと痛感しております。
そして、「品質工学の哲学論・実践論」は生まれたての赤ん坊のような今日この頃と強く思っています。

皆様、今後ともよろしくおねがいいたします。

1067. Re: 老齢化を克服する品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 9 日(火) 10 時 29 分

Jajan さん
体力に頼ること以外は年を取るにしたがって、訓練すれば研ぎ澄まされると思うんです。
田口先生だってますます輝いていますね。そのためには、物事にとらわれないことが必要ですね。
私が成長できたのは自分の過去の愚かさを否定してきたからだと思います。老齢化ということが、ポジティブな要素がかなりあるんだということです。学問の世界でも若いときに思いついて長いことかかって完成されたのが田口先生ですね。
プロとアマの違いは、アマはダメだと思ったら止めてしまいますが、プロはそこから続けて「無意識の領域」で行動できるところまで続けるのだそうです。元巨人軍監督川上哲治さんが言っていました。技術者でも不良やクレームを出しているうちはアマだということです。

1072. Re: 老齢化を克服する品質工学

名前：**やあまん**　　日付：9 月 9 日(火) 18 時 27 分

Kazz 先生、林様 早速のお返事ありがとうございます。

正直なところ、ずっと特許ということは今の段階では考えていません。機会があれば開発に戻りたいとは思っています。（といってできるかどうかは？ですが。）
今は、品質工学で知った「基本機能」を武器に各社の特許をつぶさに見ていきたいと思います。その中で各社が基本機能をどのように特許に結び付けているか分かれば、また役立てれるのではとも考えています。

また、TRIZ（USIT）の視点からも特許を見ていくのも今後に役立てるのではとも思います。一度、自分の技術に固執するだけでなく、他社の技術を特許を通じて学びたいと思います。

1073. **Re: 老齢化を克服する品質工学**

名前：**Shin-GO**　日付：9 月 9 日(火) 21 時 11 分

Shin-GO です。

皆様の議論から少しはずれますが、ご容赦下さい。
ＴＲＩＺの話題で、やあまんさんがＵＳＩＴと書きこみされておられましたことについて。。。
私は、技術者自身がＴＲＩＺを修得するのは困難であると考えています。それに比較してＴＲＩＺのエッセンスを必要十分に備えたＵＳＩＴの方が、技術者自身の為のＴＲＩＺではないかと考えています。
しかし、一方で特許の担当をされる方は、ＴＲＩＺを修得するべきであると考えています。ＴＲＩＺを修得した特許の専門家が、技術者の為のＴＲＩＺとして技術者に教育することが重要であると考えています。
ちなみに、ＵＳＩＴはＴＲＩＺのエッセンスを抽出した創造的問題解決技法で、フォード社において実績のあるものです。
ＴＲＩＺ（ＵＳＩＴ）の思想の中に、「理想性の追求」という考え方があります。そして、次のような式Ｈを最大化することを目指します。
（有用な効果）
Ｈ≡－－－－－－－－
（有害な効果）　※この式は正確ではありませんが。。。
この考え方は品質工学の考え方に共通するものがあるのではないか？と期待しています。

1074. **Re: 老齢化を克服する品質工学**

名前：のっぽ　日付：9 月 10 日(水) 13 時 13 分

Kazz さんは、品質工学に出会ったのが 50 歳を過ぎてからと仰ってましたが、私自身も 50 を超えてから勉強をはじめました。私の感じでは、若いうちに勉強してもしょうがないのではないかという気すらします。品質工学の基礎にある考え方は、人生観をも変えるパワーがあります。自分を客観的に見れる年齢になってから始めた方が有意義ではないかと感じますが如何でしょうか。

TRIZ に関しても少しかじったので、意見を言います。TRIZ を広めようとしている伊藤忠や三菱総研は、ソフトを売ろうとしています。ソフトを購入しても、操作法を習得しても効果がありません。所詮はデータベースをどのように使うかですから。

TRIZ で成功するか否かは、問題の定義がうまく出来たかどうか、つまり基本機能を考えたかどうかです。品質工学と同じで、アイデア発想ツールという捉え方では、本質を理解してないでしょう。表面のしがらみを取り去り、問題の本質は何なのかを適切に定義できれば、どのようなルートを通ってもデータベースの必要な場所にたどり着けるでしょう。少しかじっただけなので適切な内容ではないかもしれませんが、そんな風に考えています。

1053. **検出力とは。　検査とは。**

名前：のっぽ　日付：9 月 5 日(金) 17 時 59 分

Kazz さん、お久しぶりです。
しばらく書き込みをしなかったのには、理由があります。実は、網膜はく離をやってしまい、入院していたのです。詳しく経過を書きます。

先月始め頃、いきなり飛蚊症になりました。目の中にゴミが出てくるあれです。前から少しはありましたが、急に量が増えたので、心配になり近所の目医者に見てもらいました。眼底を全部調べてもらいましたが、「問題ありません」でした。家庭の医学などでも調べたのですが、急に出てくる飛蚊症も、ほとんどは問題ないと書かれていましたので、安心していました。

二週間後、左眼の下側が見難くなってきました。次の日には、はっきりと見えない部分が出てきたので、網膜はく離だと自己診断して、以前とは違う眼科に行きました。即日入院と手術でした。

急に発生する飛蚊症の 99%は、なんでもないらしいので、最初に行った眼科でも、99%は正しい判断ができるわけです。しかし私自身にとっては、100%の誤診でした。どんぶりで計算した誤診率なんてアテになりませんね。今回の経験で、世の中で平均値が平然と使われている事態に、何の疑問を感じない人が多いのも、分かったような気がしました。

この掲示板で議論できそうな話題ではないですか。

1054. **Re: 検出力とは。　検査とは。**

名前：kazz@管理人　日付：9 月 5 日(金) 18 時 45 分

のっぽさん
網膜はく離で手術をされたとのこと大変でしたね。今は全快されたのですか。飛蚊症に気づかれて眼底検査をされたときは網膜裂孔だけで網膜はく離までは進んでいなかったのでしょうが、そのと

きの医者の判断が難しいですね。裂孔があれば予防的にレーザー光凝固しておくのがよかったのでしょうが、最初の医者は手を抜いたのでしょうね。片眼が網膜はく離の場合、もう一方の眼も眼底検査をされているのですか。
私も胃にびらんがあり、陽性か陰性か判断するために、来週は再度その検査をやりますが、初期のときに判断することは大変難しいのでしょうね。初期予防治療が大切なことがよく分かりました。
正常か異常かの２値判断は５０％が誤りだと判断するしかないですね。ＯＮとＯＦＦのデジタル値でもアナログ値で評価することが重要なことがよく分かります。

1055. **Re: 検出力とは。　検査とは。**

名前：**いしの**　　日付：9 月 6 日(土) 13 時 37 分

のっぽ様

私も似たような経験があります。
長男が生後６ヶ月のとき、せき込むのと母乳もみんな吐いてしまうため、最寄りの病院につれいったところ、単なる風邪との診断で薬を貰
って飲ませたのですが、一向に良くならず周り病院を転々としました
が、同じ診断結果でして、藁をも掴む気持ちで、ある小児病院につれ
て行ったところ肺炎を起こしていて、町医者では見られないため、大
学病院へ救急車で運ばれ、即入院でした。そこで告げられた病名は、
数万人に一人と言われる難病で、１６歳までの生存率が２０％である
旨を告げられ、頭の中が真っ白なったことが思い出しました。また、
治す方法は、骨髄移植しかないと言われ、ドナーを探すのに大変な思
いも致しました。また、悪いことが続くもので次男も同病名であった
ことから、二重苦で、その時、ＱＥＳ大会での発表も控えていました
ので発表時、何を話したか覚えていないほどでした。
現在はと言うと、長男、次男とも良いドナーさんに巡り会え、移植は
成功となりまして、長男は小学校、次男は家で暴れ回っています。
そのせいか分かりませんが、頭がすっかり薄くなってしまいましたが、
良い思い出になっています。（心のロバストが鍛えられたかも）
で、今思うと医者の診断方法、ドナー選定方法などは品質工学を使え
ば更に効率化出来るのにと考えています。（担当医師には、ちらっと
言ったことがあります。）

1056. **Re: 検出力とは。　検査とは。**

名前：Tetsu　日付：9 月 7 日(日) 23 時 38 分

いしのさん　のっぽさん

私の息子も喘息なので医療については考えさせられることが多いです。喘息の場合は大きな発作になる前に吸入薬等で症状を抑制して大きな発作にならないようにコントロールすることが重要です。つまり予測制御が重要なのですが医療の実態は発作対策を目的にした事後治療が重要視されているように感じています。
喘息発作は天候にも関連しています。ある天気予報士が喘息予測の可能性について提案したと聞いたことがありますがこのような発作予測と予防に医学界も注力してほしいものです。医者は喘息発作の予測をしてくれませんので代わりに親が喘息発作の予測を担当しているのが実態です。おそらく喘息発作の予測にもＭＴＳは有効だと思います。

1057. Re: 検出力とは。　検査とは。

名前：kazz@管理人　日付：9 月 8 日(月) 9 時 15 分

いしのさん　Tetsu さん
皆さん子供さんの病気では大変苦労されておられるようですね。Tetsu さんのいわれるように、現在は医学的に素人の親が予測しなければならない現実ですから、医学会も予防医学に MT 法を活用することを積極的に考えて欲しいものですね。
別件ですが、Tetsu さん
10 月 3 日の関西品質工学シンポジウムにおけるお話を期待しています。議論できる優秀なテーマを集めたようですから、品質工学の必要性を強調する話をたくさん聞かせてください。マネジメントに対する愚痴も結構ですよ。

1058. Re: 検出力とは。　検査とは。

名前：Jajan　日付：9 月 8 日(月) 9 時 36 分

のっぽさん
即日入院＆手術されたとのこと。急な話で大変だったことと思います。
今は全快されているのでしょうか？

ALL>
人が健康に生きてゆくことの重要性を考えてみますと，予測技術＝診断技術として MTS 等が医療関係で益々普及することを強く望みます。
健康に生きてゆくという”究極の品質”を左右する世界で成果・効果をあげる考え方・手法が，工学といわず広い世界で通用する”ほんまもんの考え方”になると思います。

1068. Re: 検出力とは。　検査とは。

名前：のっぽ　日付：9 月 9 日(火) 13 時 18 分

皆様

かえってご心配をおかけしたようで、申し訳ありませんでした。現在は、やや不便ですが通常の仕事が出来るようになっています。
完全回復は無理のようですね。手術をした左眼が安定したら、右目の方もレーザーで予防処置をする予定です。数ヶ月は医者通いになりそうです。

データ全体で 99%正しいと言っても、あとの１%にあたった人には何の説得力もありません。診断と予測とは、個々について判断できなければ意味がないのですね。全体の平均値や標準偏差は役に立たないという意味が、身をもって実感しました。

科学は全体の様子を説明するのが目的だが、技術は個々の対象についての予測を行なうと言えばよいのでしょうか。「科学的」と表現すると正しいやり方であると世間では判断しますが、個々の対象を扱う医者＝技術者は科学的思考に毒されてはいけないのです。私が最初にかかった医者も、日常の業務に慣れてしまい判断が鈍っていたのでしょう。一人の人間の視力を奪うかもしれないという責任感が乏しかったと考えざるを得ません。

サラリーマン技術者になるな、ホンマモンの技術者になれ。Kazz 先生が日頃言っておられることですよね。

1069. Re: 検出力とは。　検査とは。

名前：kazz@管理人　日付：9 月 9 日(火) 13 時 31 分

のっぽさん

>科学は全体の様子を説明するのが目的だが、技術は個々の対象についての予測を行なうと言えばよいのでしょうか。

その通りだと思います。平均値とか分布とかの一般論は個々の商品や個人の病状には殆ど役立たないですね。品質工学で１個の商品の品質をＳＮ比で評価したり、一人の患者の病状をＭＤで診断するのはそのためですね。

1071. Re: 検出力とは。　検査とは。

名前：やあまん　日付：9 月 9 日(火) 18 時 18 分

のっぽ様

小生の母も数年前、網膜剥離を患い、一度手術して回復したのですが、実は手術中に雑菌が入りこんだらしくまた再発してしまい、片目の視力がかなりダウンしてしまいました。かろうじて前後の感覚は残っていて、視覚は残っているのですが、細かい作業では苦労しています。また週に 1 度は大病院に通院しなければならず、医療費もばかにならない状況です。
はじめに手術した病院は一度だけ謝りにきたらしいのですが、その後はぱったりだそうです。病院自体の見分けに MTS を使いたいところですが、やはり診断そのものの問題もありますね。
小生自身、通年的に頭痛に悩まされているのですが、この頭痛というのはやっかいで単なる精神的なものから脳腫瘍につながるものまで幅があり判断が難しいものです。このような体のシグナルから病気を検査してみつける。そんなところに MTS が役立って、こんな頭痛から開放されたいです。

1070. ブリジストンの火災事故と品質工学

名前：kazz@管理人　日付：9 月 9 日(火) 15 時 55 分

今朝になってようやく鎮火したブリジストンの火災の被害は何千億円になるか予想がつかない状態です。先日の新日鉄の事故でも自動車産業に与える影響は莫大でしたが、追い討ちをかけるように日本の産業界に与える損害は莫大なものがあります。
原因は設備の「安全設計」の不足によることは明らかです。品質工学では、安全設計は「信頼性に頼るのではなく、事故が起きたときの損害を最小にすること」と定義しています。今回の場合でもモーターが加熱して発火したことが原因のようですが、２重安全を怠ったのだと思います。私が現役で研究所の安全衛生管理者であった時に、設備の申請は２重安全装置の徹底を図ったことを思い出しています。

1059. 機能性の評価に対する世の中の理解度と反論

名前：kazz@管理人　日付：9 月 8 日(月) 10 時 54 分

統計的手法や品質工学を議論するフォーラムで、長年会員の方と議論してきましたが、結局は理解が得られずというよりも私の説得力が不足のため、品質工学に対する誤解が残されたまま私は退会しました。その後その会議室では全く品質工学の話題が出ず後遺症が残ったままになっています。私の言葉足らずも原因していますが、品質工学を理解させることは至難の技ではないですね。以下は大会直前のやり取りの一部です。

>出荷後の品質を予測するものは品質工学の機能性の評価がベストです。

（反論）
お言葉を返すようで申し訳ありませんが原先生のアップを拝見していますとまず品質工学の手法ありきで、それ以外の方法は役に立たないような印象を受けます。私だけかも知れませんが。

>品質工学の指導をしていても、単なる手法としか考えないで実験や計算だけに興味がある技術者が多いので困っています。
（反論）
私も５年ほど社内で実験計画法の講師をしていましたが考え方を理解できるのは１０人に１人くらいで他の人はデータを先に出してパソコンで結果を出すために使っていると思いました。考え方はわからなくても間違った使い方をしなければそれでいいと思います。
パソコンの技術がわからなくても表計算ができれば良いのと同じです。
テキストの例題にあわせて実験する例もよくあります。教え方だけでなく品質工学のテキストそのもののわかりにくさもあると思います。これまでの議論について品質工学を知らない方がどれだけ理解されたか疑問です。無理にいろいろな言葉を使うのでわかりにくく、理解を拒否しているのではないかと思うことがあります。統計理論も厳密に言えば難しいですが品質管理に応用されてわかりやすくなっています。しかし、 品質工学を見ていると難しくすることが目的のような感じを持つことが
あります。わかりにくい本を何冊も読まなければわからないようでは学習意欲もわかず、最近はもっぱら多変量解析を勉強しています。
せっかくのお勧めですが電気・電子の技術開発の本は本屋で見ましたが、内容が難しすぎるので買うつもりはありません。

>品質工学は原因を追求せずに、問題を解決することです。これは大変な誤解を生む考え方ですが、これが基本的な考え方になっています。
（反論）
FMEA や FTA をご存じないとは思いませんが、信頼性工学に限らず問題解決には原因追及が基本で品質工学とは何も変わりません。

>ＭＴ法は正常状態を基準空間として定義してから異常状態を予測するのです。
（反論）
何度も申し上げますが正常と異常の区別が明確でない限り正常の定義はできません。どの程度基準空間が確からしいのかそれが問題なのです。正常と判断する技術者の判断の誤りはないのか要素の抜けや落ちはないのかモデリングの正しさをどう証明するのかです。個人の判断にゆだねるというのはあまりにも曖昧すぎますし再現性が無く人によって変わってしまいます。また正常の定義があるなら異常の定義もあって良いはずですがこれも明確ではありません。機能限界ではないとのことですので。

>お客の欲しい機能とノイズの影響である機能のばらつきを考えて、製品の信頼性をＳＮ比で評価（予測）

するわけです。
（反論）
これは誰が考えることなのでしょうか。しかも、評価できない技術者が考えたノイズの善し悪しは評価できないわけですからそのような技術者の実験結果は評価できないことになります。

>お客が１個しか買わない場合や１個しか作らないシステムには分布は存在しません。お客は１個しか買いませんから、問題になるのは市場における環境条件や劣化のばらつきだけになるのです。
（反論）
統計でも１個ではばらつきは計算できません。お客様はその製品が属する母集団から１個抜き取られて買っているだけでその製品は求めようと思えば製造・出荷データから推定することは可能です。
品質工学とは考えている数学モデルが異なるだけでばらつきを考えられないわけではありません。

>ＳＮ比はノイズを変えれば変わるものですから、絶対的な尺度ではなく相対的（比較）なものです。だから、利得の再現性だけが問題になるのです。しかし、正しい誤差を推定する場合のＳＮ比はノイズとして使用条件を選べばよいのです。
（反論）
ノイズは基本的に制御不能です。たとえ変えたとしてもその大きさが 予測できないわけですから相対性を言うなら影響は０から無限大になります。また、誤差の正しさ、利得の再現性はどうやってその確からしさを知るのかがわかりませんし、使用条件が市場での再現性を保証するならどうやってその再現性があるような使用条件だといえるのかその点が明確にされていません。ましてや誤差の調合なんてことになったらその調合の善し悪しをどうやって評価するのかその点が全く説明されていません。こういう考えで実験を組めばその通りになるというのは思いこみに過ぎず、これは品質工学では排除されるべきだと主張されています。

>田口先生は寿命をどうすれば推定できるか仰っていませんが、短時間で品質を評価することが大切なのです。寿命試験はその後で確認するしかないのです。
（反論）
短時間で評価した結果の確からしさがわからなければその結果が市場で再現するかどうかわかりません。設計段階での評価として短時間で品質評価し、量産試作で寿命試験をするのは品質工学に限らず一般的に行われていることです。短時間で評価したいために加速係数という概念があるわけで、品質工学でも短時間で評価する方法としてノイズとその変化率・ＳＮ比などの道具立てが出てくるというのがこれまでの議論でした。そうした方法の議論ではなく大切さとかででもなく、品質工学ではノイズ・変化率・ＳＮ比で評価した結果の確からしさをどう考えるのかをずっとお聞きしているのですが、方法論ばかりで、その方法を採用した場合、評価した結果と市場での品質への適合度、つまり実験結果で得られた評価がお客様でも再現するのか、信頼性を維持できるという結果になっているのか、それをどうやって証明するのかが依然としてわかりません。信頼性試験の結果ではお客様で障害を多発してしまったというご経験が品質工学

を選択された理由だと最初の頃おうかがいしました。ならば、品質工学を現在適用されているのですから品質工学で得た評価結果の確からしさを証明するに十分なご経験があろうかと思い、その点を質問させているのですがこうすればかならずこうなるというようなトコロテン式の答えしかいただけず、その結果を出すまでのプロセスの確からしさ、得られた結果の確からしさの市場での確認については全くお答えいただけないのが残念です。ですが、これ以上の議論も無理なようですのでこれでうち切らせていただきたいと思います。
ありがとうございました。無礼がありましたらお許しください。

1064. **Re: 機能性の評価に対する世の中の理解度と反論**

名前：**林**　日付：9 月 8 日(月) 22 時 2 分

Ｋａｚｚ先生でも悩まれることがあるということで安心しています。

お相手のご指摘も的を得ていることも多くあると思いました。ネット上での議論では　お互いの立場／相手と会ったことがない　といった理由で議論が平行線になることはよくあることですよね。

議論の内容を拝見して、お相手も相当努力して討論されたと感じました。そして評価の確からしさをどう考えるのかという問題意識を強くお持ちの方だと思います。残念ながら議論が打ち切りになったようですが一度直接お会いして話されたらいかがでしょうか。

ネット上で議論するより直接酒を飲みながら、先生の相手に対する思いやりを伝えることが大事だと思います。研究会で先生の辛口なご指摘に耐えられるのも、自分達の為に言われているということが直接伝わってくるからだと思います。

技術についての議論をやって相手をやり込める意図がこちらには全然なくても、相手の受け止め方は違うのだということに漸くこの歳になって気付いています。自分の今までの処し方を反省しているこの頃です。
相手を説得することは本当に難しいことですね。

1066. **Re: 機能性の評価に対する世の中の理解度と反論**

名前：kazz@管理人　日付：9 月 8 日(月) 23 時 55 分

林さん
私も意外に弱い面があるなと自分でも思います。
彼は品質工学会の会員でもあり、最初のうちは私の発言のフォローもしてくれて大変優秀な方だと思っていましたが、ＱＣとＱＥの二股を架けることに疲れたのか元のＱＣの世界に戻った感じがし

ます。残念ですが仕方がないことです。
彼とは一度ＦＱＣのオフミで会って話をしました。いくら優秀な方でも自分が納得できないと反対側にまわることになるのです。会議室の欠点は相手の顔を見ていませんので意思の疎通が上手くいかないことがありますね。彼が私に一番聞きたかったのは、「機能性の評価でよいものが、市場においてクレームが出ないことを証明できるのか」ということだったと思います。機能性の評価は開発段階で相対比較することに意味があるのであって、市場でクレームが出ないことを証明することは、不可能なことです。加速係数を使ってワイブル分布のような解析を期待しているのでしょうが、全く無意味なことです。品質管理は出荷前の製造ばらつきを評価しているのに対して、品質工学は出荷後の市場における設計ばらつきを評価しているのですから。
コニカのＫ常務さんが言ってましたが、「品質工学をやって失敗した人は、最も品質工学を批判する」そうです。

1052. 技術的な問題解決には二通りの人がいる

名前：kazz@管理人　　日付：9 月 3 日(水) 11 時 48 分

夏休みが過ぎた頃から猛暑が襲ってきましたが皆さん元気ですか。
皆さんから提供される話題がないので、私が今までの企業の問題解決で注目していることを述べてみたいと思います。
問題が起きたとき技術者には二つのタイプの人間が存在します。たとえば、自動機でモノを１００個作ったとき不良が５個出たとすると、ある人は、刃物や油が悪いんじゃないかと、理論的に考えるタイプの人です。別な人は、同じ機械を使って、同じ刃物や油を使っているのだからモノに原因があるのではなく、不良品を作る「作業」に問題があるのだと考えるタイプです。認識の違いに問題があるのです。ところが、企業には理屈で解決しようと考える技術者が多く育っているのです。
その原因は、学生時代に四則算法で足し算、引き算、掛け算、割り算の理論を学んで企業に入ってくるために、技術の進歩についていけず理屈では問題解決が到底できなくなってしまっているのです。そこで問題解決には計測や観測が重要になってくるのです。なぜ同じ条件で作っているのに違ったものができるのか。そのようなマインドを持った技術者を育てることが必要になってきたのです。そのために、品質工学が存在しているのだと思いませんか。

EZBBS.NET produced by Inside Web

1044. 「最適化手法」と品質工学

名前：kazz@管理人　日付：8 月 20 日(水) 11 時 21 分

先日も「品質工学とＣＡＥ」で申し上げましたが、世間で言われている最適化手法は、「評価関数」があって「制約条件」の中で目標値に合う最適なパラメータを選ぶ手法であることはご存知だと思います。その場合、評価関数が最小か最大になるパラメータを最小二乗法で求めることになります。いわゆる「応答局面」の最適化問題ですから、ノイズの影響などは考えていません。代表的なものは

① 数理計画法（線形計画法、非線形計画法、動的計画法など）
② 探索法（ニューラルネットワーク、遺伝的アルゴリズムなど）
③ 近似解法（実験計画法、応答局面近似法、テーラー展開など）

がありますが、いずれの場合もノイズの概念が全く入っていません。
このことは、品質工学では許容差設計のレベルの話で最適化の一部にすぎないのです。しかも、市場においては役立たない考え方ですから困ったものです。
このような従来の概念に対して、品質工学のパラメータ設計の考え方は特殊なものと世間では考えられています。品質工学を理解していただくことの難しさがここにあるのではないでしょうか。
従来の最適化手法をご存じない若い技術者にとっては品質工学を素直に取り入れてくれますが、過去の「習慣」に取り付かれた中年以上の管理者には品質工学はなじめない考え方かもしれませんね。

1045. Re: 「最適化手法」と品質工学

名前：mizgi　日付：8 月 20 日(水) 22 時 29 分

Kazz 先生、みなさん、夏らしくない夏ですがいかがお過ごしでしょうか？
後輩が『マシニングセンタの高速加工』というテーマに取り組んでいます。今日『テストピースをどうするか、悩んでるんですよねえ・・・』とポツリ。職場の本棚にはなんと！『品質工学講座』が全巻、その他『転写性の技術開発』、田口先生の『実験計画法　上・下』等々素晴らしい書籍がそろっているのですが誰も手にとって読んでいないのです。
それでも『テストピース』で悩むというのは無駄なことではないと思いました。自分の仕事としっかり向き合っていなければ最適な『テストピース』は決定できないのでしょうね。
品質工学の各ＨＰも教えておきました。
これからの人たちに期待したいですね。
ただ、彼のテーマに適切な助言をしてあげられる『管理職』はというと・・・こちらは少々・・・・。

1046. **Re: 「最適化手法」と品質工学**

名前：**Jajan**　日付：8 月 21 日(木) 11 時 3 分

Mizgi-san
お久しぶりです。
テストピースの重要性は大きいですね。ピストピースの設計には
基本機能やどんな技術を確立したいか，そして，
技術開発の Process をいかに簡単にするかという 2 面の感性が必要と思います。
過去のよい事例を見ると，やはり工夫されたテストピースが利用されていますよね。
とはいえ，品質工学の論文があまりにも定式化し，なぜこのようなテストピースになったのか？　活動の途中でどのような失敗・紆余曲折があったのか？　等の活動談はなかなか見えてきません。
この活動談も多く公開されると，管理者も指導しやすくなるのではないでしょうか？

1047. **Re: 「最適化手法」と品質工学**

名前：kazz@管理人　日付：8 月 21 日(木) 11 時 51 分

ここで議論したかったのは「最適化手法」について皆さんのお考えをお聞きしたかったのです。

1048. **Re: 「最適化手法」と品質工学**

名前：kazz@管理人　日付：8 月 21 日(木) 15 時 23 分

従来の最適化手法について具体的な説明をしますと、品質特性の応力(Stress)やひずみ(Strain)をデータにとって、最小化を狙ったり、引張り強度の最大化を狙う最適化問題を扱っているのです。品質工学では応力やひずみは形状の効果が消えてしまいますので加重や変位を扱いますが、比例関係を評価するのではなく内部応力が最小になる条件の最適化を求めることが従来の最適化手法なのです。設計条件や環境条件と評価特性である応力との因果関係を求めることが目的です。

1049. **Re: 「最適化手法」と品質工学**

名前：**じろー**　日付：8 月 23 日(土) 1 時 47 分

kazz 先生こんばんは．セミナではお世話になりました．
以下に私の考える品質工学とＣＡＥ（最適化手法も含む）について述べさせて頂きます．

①ＣＡＥは計算条件（すなわち形状や境界条件，物性値などなど）さえ入力すれば，簡単に答えはでます．ただしこれだけのものです．ひとつの答えがでるだけであり，ここにＣＡＥを使ってそのまま設計する場合の欠点があります．即ち，この世には「ばらつき」をもたないものはないからです．（あるのは，定量的にばらつきが大きいか小さいかだけの違いです）

②ばらつき（ノイズ）を考慮しないのであれば，いかに高度なＣＡＥや最適化手法を使ったとしても，でてきた答え（最適点）は全く現実に現実に即したものとはならず，市場における顧客の満足を得ることはできません.（最悪には製品が壊れる，性能が出ないなどのクレーム発生）だからこそ，ＣＡＥには（ばらつきを扱う）品質工学が必須になります.

③想定しうるノイズに対して，いかにばらつかずに最高の性能を発揮させるかが，本当の意味での最適（＋ロバスト）設計と考えます.

④最近では，あらゆる分野でのＣＡＥツール，最適化ツールが拡充してきており，「えーこんなものまでシミュレートできるの？」というものが増えてきていますが，これらを有効に活用するための品質工学の有効性がさらなる脚光を浴びる日も近いのではないでしょうか.

1050. Re: 「最適化手法」と品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：8 月 23 日(土) 10 時 0 分

じろーさん
>kazz 先生こんばんは．セミナではお世話になりました.

じろーさんがどなたか検討つきませんが、モノ造りについて的確な判断の持ち主であると感じました。

>この世には「ばらつき」をもたないものはないからです.

貴方が仰るとおり、従来の最適手法やＣＡＥに関心がある技術者は顧客が満足する技術開発が全く分かっていない方達です。私も若い頃はそうでしたから無理がない話と思います。それでも私は若い頃からマックスウェルの微分方程式を使ってアナログコンピュータで「機能」について考えていましたので、後年になって品質工学の考え方が素直に理解できたのです。線形計画法などの論文で博士号をとった技術者には理解してもらえなかったのです。
大学で正しい「ばらつき」という概念を教えていないのがこのような事体を引き起こしているものだとつくづく感じています。
モンテカルロシミュレーションや感度解析などで、部品のばらつきと特性値の関係など求めてあたかも「ばらつきの研究」をしたかのように考えているのも傑作というべきでしょう。

>④最近では，あらゆる分野でのＣＡＥツール，最適化ツールが拡充してきており，「えーこんなものまでシミュレートできるの？」というものが増えてきていますが，これらを有効に活用するため

の品質工学の有効性がさらなる脚光を浴びる日も近いのではないでしょうか.

その通りで、あらゆる現象がコンピュータシミュレーションで可能になってきましたから、試作や製造実験をやる前にシミュレーションに挑戦してみることが大切だと思います。その場合、ロバスト設計においては、制御因子がかけていることは問題にはならないし、精密な答えを出すことも必要ないのですから、開発期間の短縮には品質工学はなくてはならないものですね。
２１世紀の中心課題は、ＭＴ法を使った「予測や診断システム」の開発が工学のみならず医学や経営の分野で一般的になることを期待しています。

1051. Re: 「最適化手法」と品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：8 月 27 日(水) 12 時 48 分

ＭＩＴのドン・クラウジング博士が工学的最適化手法について下記のような比較検討をされています。（１９９０年頃）

従来の最適化手法が機能のばらつきについて評価していないことが分かりますね。

1038. 「基本機能」を考えるのは難しいか

名前：kazz@管理人　　日付：8 月 18 日(月) 17 時 12 分

暫く機能性の評価の話から遠ざかっていましたが、最近の品質工学誌の中でコニカさんが投稿された「開発フェーズに即した電子写真現像器の設計効率向上」を読んで感じたことを述べてみたいと思います。この論文は第 9 回品質工学研究発表大会の銀賞を受賞したテーマの論文化されたものですので最近は更に進歩しているとは思いますが、大変内容がある労作の一つだと思います。
このテーマは過去に投稿された二つの論文を更に発展されたものですのでそれらの論文も合わせて読まれ

るとよく理解されると思います。
技術者がテーマの評価を行うときに、システム全体で考えるかサブシステムで考えるかで迷うことが多いと思います。
開発の効率化を考えた場合、短期間で評価できるシステム全体の評価を推奨しますが、サブシステムの安定性が分からない場合は、パラメータ設計を何回かに分けて制御因子の最適水準を求めることになります。この場合、評価特性は最終的な「目的機能」でよいと思います。
上記の事例では、現像器の中を三つのサブシステム（攪拌、搬送、現像の各機能）に分けて最適設計を行い、最後に全体のシステムでパラメータ設計を行っています。
問題はサブシステムの評価ですが、本文には「基本機能」と書いてありますが「目的機能」だと思います。このような事例の大半が目的機能でやられているため加法性に問題があり、再現性が得られていません。
標準ＳＮ比にすれば再現性がよくなるかもしれませんが、基本機能を考えることは大変難しいのかもしれませんね。皆さんの意見を聞かせてください。

1039. **Re: 「基本機能」を考えるのは難しいか**

名前：**Jajan**　日付：8 月 18 日(月) 20 時 35 分

Ka ｚ ｚ先生
本日届いた品質工学会誌で読ませていただきました。
システムをサブ機能に分け最適化した後、システムトータルでの最適化をはかるという内容でしたが、非常に興味深く読ませていただきました。すばらしい！！！！
サブ機能ごとにテストピースを活用することで安価でスピーディにサブ機能を最適化（しかもパラレル作業で）できることから、技術開発の初期段階でのアプローチにはぴったりの合理的手法だと思います。

この手法をさらに効果的にするには、先生のおっしゃるように、最終システムの基本機能に対してサブ機能の加法性があるかないかがカギになると思います。
最適条件の制御因子の水準がサブとメインでチグハグになっては本末転倒。。。

「構造化設計」という手法がありますが、「基本機能の構造化」あるいは「制御因子の構造化」の手法を確立する必要があるのでは？　皆さんで考えてみたい先進的なアプローチであります。

1040. **Re: 「基本機能」を考えるのは難しいか**

名前：kazz@管理人　日付：8 月 18 日(月) 23 時 14 分

Jajan さん
早速読まれましたね。前に出されたサブ機能に関する二つの論文も読まれると理解が深まりますよ。

>最適条件の制御因子の水準がサブとメインでチグハグになっては本末転倒。。。

Q＆Aにもありますように、サブとメインでは矛盾する因子が出てきますが、目的機能であれば当然だと思います。この場合には、メインを主に考えて制御因子の最適条件とすればよいと思います。いずれにしても、サブを含めて制御因子と機能性の関係が掴めておれば設計するとき迷わなくて済みますね。

1042. **Re: 「基本機能」を考えるのは難しいか**

名前：のっぽ　日付：8 月 19 日(火) 13 時 5 分

Kazz さん、Jajan さん

この論文はすぐに読みました。自社の技術範囲ですから、早速コピーして社内の関係部署に送ったのですが、反応は･･･？

私のやり方として、資料は送りますが、それ以上しつこくは追求しません。人にせかされるのでなく、自分で感じて動き出さないとダメだからです。

反応の一つを紹介します。「この論文を書いているメンバーと同じ組合せで、転写の論文も書いていた。（品質工学の）専任メンバーなのか？」

何に対して反応しているのか分からない。品質工学の専任者がいろいろなテーマで実施しているということに興味があるのか･･･。技術戦略を考える管理者として、反応して欲しい点は別なのだが･･･。

まあ、こんな感じで、今の管理者がどういう立場で考えているかが分かりますよね。上からの方針に､如何に対応するかしか考えていない。

こんな管理者をうっかり誘ってしまうと、痛い目に会う。品質工学をやっても、ちっともうまく行かないではないか、と言われるのがオチ。

このような状態では、基本機能はどうすべきか、サブとシステムはどう取り扱うか等の議論は、当分出来そうもありません。

ちなみに、この技術に関してのサブシステムごとの基本機能は、別の内容を考えています。今年の大会でも発表した、現像を電流で評価するやり方です。こちらの方が基本機能に近いと考えています。

1043. **Re: 「基本機能」を考えるのは難しいか**

名前：kazz@管理人　日付：8 月 20 日(水) 0 時 26 分

のっぽさん

同業者であれば当然のことですが、技術的な内容に詳しい方からは異論が出てもおかしくないと思

います。問題は管理者がこのテーマを見たとき自部署の開発フェーズの仕事のやり方に如何に活かすかが大切なことだと思います。目的機能でやるか基本機能でやるかは技術者の考える問題で管理者にとってはどちらでもよいことです。今回は基本機能といいながら目的機能を調べているのは、エネルギーの変換が見つからなかったようですがそれは技術力の問題ですね。品質工学が進歩するのは基本機能を考えてその計測技術を開発することだと思います。
先日もある品質工学の役員が「品質工学に反対するのは品質工学を使って失敗した人だ」ともいっていました。

1041. 『Collaborative Manufacturing Days 2003』開催のお知らせ

名前：kazz@管理人　　日付：8 月 18 日(月) 23 時 29 分

皆さん　下記のセミナーが無料でありますが参加された方はこの掲示板で報告してください。私は 9 月 18 日は企業指導で出席できません。
内容は「開発期間の短縮化」と「品質向上」と「コスト低減」ですから品質工学と何が違うのか知りたいですね。

『Collaborative Manufacturing Days 2003』開催のお知らせ
〇日時：9 月 3 日（水）　　〇東京会場：青山ダイヤモンドホール（港区青山）
【基調講演】
横浜国立大学　大学院　環境情報研究院　助教授　竹田陽子氏
「プロダクト・リアライゼーション戦略：情報技術による協働構造の変革」
【事例講演①】
横河電機株式会社　通信測定器事業本部　Ｔ＆Ｍ事業部
メジャメントビジネスセンター第１技術部　竹原　徹氏
「製品開発プロセスにおけるコラボレーションへの取り組み」
【事例講演②】
富士ゼロックス株式会社
ドキュメントプロダクト＆サプライカンパニー
ＳＣＭ統括部　生産ＳＣＭグループ
「サプライヤーとの情報共有環境によるコラボレーションへの取り組み」

他、数々のプログラムを用意しております。ご来場をお待ちしております。
今すぐお申込を！ http://ac.nikkeibp.co.jp/nde/cmde/
◆◆◆――――――――――――――――――――――――――――――――◆◆◆

＝＝
●日経デジタル・エンジニアリング特別セミナーのご案内●

欧米諸国との競争，中国の台頭への対抗，高賃金，技術者の減少など熾烈な環境でも，勝ちぬける企業となるために……………………………………………………

製造業の経営者・役員をはじめ，システム企画担当，設計・開発，生産技術，製造，調達・購買，生産管理，物流，フィールドサービスなどのモノづくりに携わる部門
マネージャーも必見です。

『Collaborative Manufacturing Days 2003』－東京会場・受講登録受付スタート－
◇9 月 3 日（水）：ＥＡＳＴ（東京会場：青山ダイヤモンドホール／港区青山）
◇9 月 18 日（木）：ＷＥＳＴ（大阪会場：大阪国際交流センター／天王寺区上本町）

主　催：日経デジタル・エンジニアリング
協　賛：コア，サイバネット システム，EDS PLM Solutions ジャパン，
フューチャーシステムコンサルティング，ジャストシステム，
コダマコーポレーション，日本アイ・ビー・エム，
日本テクノマティックス，NTT コミュニケーションズ，シンク・スリー，
トヨタケーラム　他（ABC 順）

公式サイト（東京会場）： http://ac.nikkeibp.co.jp/nde/cmde/
（大阪会場）： http://ac.nikkeibp.co.jp/nde/cmde/ （近日公開）

1032. ＤＥＬコンピュータの「顧客満足度」の追求

名前：kazz@管理人　日付：8 月 11 日(月) 9 時 33 分

最近のパソコン業界でＤＥＬの勢いは凄まじいものがある。
その秘密は「顧客満足度」の追求にあると日本ＤＥＬの社長は述べている。機能、価格は勿論であるが、顧客の「不満」や「不平」の解消を徹底的に行っているとのことである。
これらのことは、品質工学の考え方と一致しており、当たり前のことだが当たり前にやるところが凄いと思う。
顧客のあらゆる声をデータ化して「科学的」に解析して、商品企画に活かしているという事である。
品質工学的にいえば、顧客の声のデータからマハラノビスの正常空間を作って、どの項目を選べば高い顧客満足度が得られるかを考えて企画することになる。当然であるが、不平不満の中の機能性についてはＳＮ比で評価すれば他社との優位性が確保できると考えられる。

ＤＥＬでは品質工学は活用していないと思うが、モノやサービスに対する考え方は全く同じであることは確かである。

1035. **Re: ＤＥＬコンピュータの「顧客満足度」の追求**

名前：**Shin-GO**　日付：8 月 15 日(金) 19 時 46 分

Shin-GO です。

　私も、別の機会に、デル・コンピュータは損失関数（品質工学）は活用していませんが、損失関数と同じ様な考え方を土台とした、顧客情報システムを構築して、駆使していることを伺いました。
　デル・コンピュータが（顧客の注文に応じたパソコンの組立て・直販）というビジネス・モデルで”必死”に生き抜いて来る過程で、作り上げたものであると考えています。

1036. **Re: ＤＥＬコンピュータの「顧客満足度」の追求**

名前：**Jajan**　日付：8 月 18 日(月) 9 時 49 分

Kazz 先生
品質マネジメントの提言が以前ありましたが，盆休みにつらつらと考えては見たのですが，これはなかなか難しい。
品質＝ｆ（不良）という不良が出ることを前提とした世界では確かに従来の「品質」については語れるのですが，
顧客から見た場合「品質」というものは考えれば考えるほどあいまいな概念なのですね。
それに対して「顧客満足」「機能性・機能の安定性」などは図れるし顧客が明確になっていると思います。
DELL 社の場合も顧客満足＝ｆ（品質）ではなく，顧客満足＝ｆ（機能性，機能の安定性）と置き換えることによって商品・サービスをメジャメントできるような戦略なのでしょうね。
メジャメントできないとマネジメントできませんから・・・

1037. **Re: ＤＥＬコンピュータの「顧客満足度」の追求**

名前：kazz@管理人　日付：8 月 18 日(月) 10 時 49 分

Jajan さん
夏休みも終わって活動開始ですね。

＞顧客満足＝ｆ（品質）ではなく，顧客満足＝ｆ（機能性，機能の安定性）と置き換えることによ

って・・・顧客満足＝ｆ（品質）ではなく，

品質工学では顧客満足という概念はＳＮ比ですから
　顧客満足＝機能（Ｓ）/機能の安定性（Ｎ）
で考えていますね。顧客にとって欲しいのは「モノの機能」です。従来はこれだけで評価している場合が多かったと思います。故障や寿命も勿論欲しくないものですから信頼性という尺度（ＭＴＢＦ）で考えていたと思います。品質工学の機能性では両者を同時に評価するのですから素晴らしいと思います。ただ「損失」という概念は、ＳＮ比の逆数で表しますから同じものですが、一般には理解しにくいことは事実ですね。

1029. 「ハッタリ」でも良いから品質工学を売り込む方法がないか

名前：kazz@管理人　　日付：8 月 9 日(土) 10 時 33 分

こんなことを書くと「貴方はあせっているのではないか」という声が聞こえてきますが、世間の注目を如何に勝ち取るかという戦略が我々には欠けているのではないかと考えるこの頃です。戦後ＴＱＣがあれだけ日本の企業で広まったのは、当時の商品の品質事情にもあるのですが、石川先生や朝香先生等が企業のトップを巻き込んだ戦略にあると考えられます。田口先生が文化勲章でももらえば世間は注目するでしょうが、これも夢のような話ですから、品質工学で成功した企業がプロジェクトＸに登場すれば普及にも拍車がかかると思いますが、皆さん良い知恵はありませんか。

1030. Re: 「ハッタリ」でも良いから品質工学を売り込む方法がないか

名前：kazz@管理人　　日付：8 月 9 日(土) 10 時 39 分

以前、ＮＨＫの「おはよう日本」で田口先生が登場して６分間だけ話されたときに、日立造船の社長さんが旅先でご覧になって感動されたのがきっかけで、その後私が直接お会いして講演や技術指導に参上した経験があります。ＮＨＫの放送の効果は実に大きいですね。

1033. Re: 「ハッタリ」でも良いから品質工学を売り込む方法がないか

名前：のっぽ　　日付：8 月 14 日(木) 21 時 49 分

Kazz 先生　夏期休暇中なのでしょうか、書き込みが少ないようですね。
　先日のサンデープロジェクト（田原総一郎の番組）で、トヨタとリクルートの合弁会社の紹介をしていました。トヨタ流のカイゼン活動をコンサルする会社です。トヨタで 30 年とか 40 年間、無駄をとり続けてきた人たちが、コンサルタントとして現場に入り込み、細かい工夫を伝授していくのだそうです。退職後の人材活用でしょう。

番組では、注文が入ってから出荷まで 16 日間かかっていた製品を、5 日間で出荷できるように挑戦していた工場の例を取材していた。結果として目標を上回る 3.5 日で出荷できるようになって、赤字工場が黒字に転換したそうです。

最近、書店で「トヨタ流仕事術・・・」という本を良く見かけます。教科書風でない読みやすい関連書籍を出しながら、このような全国区の番組に取り上げられるのも、きっかけになるでしょうね。Kazz 先生、この掲示板を材料に、読みやすい本でも書きませんか。

1034. Re: 「ハッタリ」でも良いから品質工学を売り込む方法がないか

名前：kazz@管理人　日付：8 月 15 日(金) 10 時 21 分

のっぽさん
世間ではお盆休みだそうですが私には関係ありませんね。リタイアすると曜日の感覚がなくなって自由気ままな過ごし方になってしまいますね。好きな絵を毎日描いています。
しかし、品質工学のことは頭から離れず、売り込むきっかけがないか考えていますが、サンデープロジェクトでもとりあげてもらえるようなインパクトがある成果を皆さんの企業で出してくださいよ。

1031. モノ造りの日本回帰に対応する品質工学

名前：kazz@管理人　日付：8 月 10 日(日) 10 時 45 分

一時は中国や東南アジアに進出した製造業の日本回帰が始まっていますが、その理由はコストが厳しくなった過去の商品を中国で作っても賃金が安い部分だけは工場のコスト削減ができますが、日本への輸送や役人への賄賂などそれ以外の費用が嵩んで、結局は儲からないことになるのです。挙句の果て、日本人よりは品質を度外視して低コストを追求できる中国企業にお株を奪われてしまうのです。
大量製品はそれでも採算が合っていたのですが、多種少量生産品の場合は商品の回転率や売れ行きに合わせた発注、納品で無駄な在庫をなくし価格を抑えることが必要になってきます。また、高度の技術力を必要とするパソコンや携帯電話端末やデジカメなどは日本で作るほうがはるかに有利なのです。品質工学を使ってトータル的なプロセス管理のマネジメントが威力を発揮する時代が到来したと考えていますがいかがでしょうか。

1025. 日本型モノ作りの強さを精密業界に見た！

名前：kazz@管理人　日付：8 月 8 日(金) 15 時 17 分

これは、雑誌ＷＥＤＧＥに掲載された記事ですが、ここに登場した企業は品質工学を実践している企業が殆どだったのです。キャノン、リコー、ミノルタ、コニカ、セイコーエプソンなどのデジカメや複写機関係の企業群ですがですが、これらが売上率と利益で好調だったのは自らがハードのモノ作りは勿論ソフトも含めて自前の技術開発の成果だというのです。Ｓ社も最近気が付いて、外部から購入してきた液晶パネルなどの自社生産に踏み切ったということです。このような記事の中に品質工学という言葉が全く出てこないのが歯痒いのですが、金を使って宣伝しなければダメだとつくづく思いました。

1028. **Re: 日本型モノ作りの強さを精密業界に見た！**

名前：Tetsu　日付：8 月 8 日(金) 21 時 51 分

キャノン、リコー、ミノルタ、コニカ、セイコーエプソンなどのデジカメや複写機関係の企業群

これら好調な企業と大手電機の両方を経験した者として思うことを少々

・死に物狂い　ｖｓ　効率
・指示命令　ｖｓ　ﾓﾁﾍﾞｰｼｮﾝ
・戦闘　ｖｓ　戦略
・結果管理　ｖｓ　プロセス管理
・妥協　ｖｓ　理想
・言い訳　ｖｓ　責任
・管理者　ｖｓ　ﾘｰﾀﾞｰ

両極端な表現を使いましたが業績差の本質だと思います。

1022. アートとテクノロジーとエンジニアリングとマネジメント

名前：Shin-GO　日付：8 月 8 日(金) 14 時 33 分

日付：8 月 8 日(金) 9 時 59 分
名前：Shin-GO
E-mail：
題名：アートとテクノロジーとエンジニアリングとマネジメント
内容：Shin-GO です　発明のことを、英語で Art と言うそうです。恥ずかしながら、私は最近知りました。一方、（固有）技術のことは、英語で Technology です。企業の技術者は、この Art を Technology に仕上げることを生業としているのだと思います。そして、Art を Technology に仕上げる際に、Engineering と Manegement を使っているのだと思います。　品質工学は Engineering の一つであり、DR、FMEA、FTA その他品質管理の手法やプロジェクトマネジメントなどは Management の一つであると思います。　私は、Art を能率良く、しかもお客様の損失の少ない Technology に仕上げる為には、Engineering と

Management との両方が必要であると考えております。
URL：

1023. Re: アートとテクノロジーとエンジニアリングとマネジメント

名前：kazz@管理人　日付：8 月 8 日(金) 14 時 52 分

Shin-GO さん
このことは私も考えていまして、品質工学特集の中の実践講座の第 1 講の中の 3 ページで述べていますが、貴方の解釈で十分だと思います。
Art は人工的なものですから、芸術もモノもその中に入るのですが、個人の技能（個有技術）に属するもので人間の右脳が中心に活躍する分野です。発明考案もこの中に入るでしょう。
Technology と Engineering を意識的に分けましたのは、前者は機能や性能を問題にしますが、「技術の確実性」まで考えていないのが現実ではないかと考えたからです。大学でやっていることは「技術化」ということが抜けているからです。大学の先生方はそのように考えていませんが。・・・
マネジメントはこれらの技術化された成果を経済的な効果に還元する作業だと考えています。したがって、マネジメントは技術者の仕事ではないのです。勿論、技術者も経営的な成果を考えて技術開発や設計を行うことは必要なことですが。・・・、

1026. Re: アートとテクノロジーとエンジニアリングとマネジメント

名前：Shin-GO　日付：8 月 8 日(金) 16 時 57 分

Shin-GO です。

＞マネジメントはこれらの技術化された成果を経済的な効果に還元する作業だと考えています。したがって、マネジメントは技術者の仕事ではないのです。勿論、技術者も経営的な成果を考えて技術開発や設計を行うことは必要なことですが。・・・、

　まず、Kazz 先生の仰るとおり、私もマネジメントは技術者の仕事ではなく、経営者や管理者の仕事であると考えております。しかし、企業内の実情は経営者が管理者に、そして管理者が技術者に、それぞれの果たすべきマネジメント（の結果責任）を強いているかもしれません。

　また、企業内では、Art から Technology に仕上げる際に、過去の Technology と Management（と Management 主体のデータ解析である従来の Engineering、或いは Science）があれば何とかなるという考えがあると思います。
　Management は従来の考え方でも実行できますので受け入れ易いですが、Engineering（品質工学）は考え方の変革を技術者に要求しますので、受け入れ難いのだと思います。

1027. Re: アートとテクノロジーとエンジニアリングとマネジメント

名前：kazz@管理人　日付：8 月 8 日(金) 17 時 47 分

Shin-GO さん
今の経営者や管理者はマネジメントの何たるかをご存じない方が多いのです。自分の役割と責任が分かっていないので困るのです。役割と責任を明確にしたのが品質工学ではないでしょうか。

＞企業内では、Art から Technology に仕上げる際に、過去の Technology と Management（と Management 主体のデータ解析である従来の Engineering、或いは Science）があれば何とかなるという考えがあると思います。

その通りで、技術化（市場でクレームを出さない）の考え方が間違っているのです。ＦＭＥＡやＦＴＡなどは分かっていることですから予測にはならないのです。目標値にあっていて、試験に合格すれば技術化ができていると勘違いしている人が多いのです。

1024. 最近のマネジメント本の内容について

名前：kazz@管理人　日付：8 月 8 日(金) 15 時 5 分

最近、「プロジェクトマネジメント」と「ＭＯＴ（マネジメント・オブテクノロジー）」の本を購入して内容を見て大変な問題に気が付きました。前者は国際標準になっているものですし、後者は早稲田大学ビジネススクールが中心で日本能率協会マネジメントセンターから出版されていますから、マトモな本なのですが、品質マネジメントに関する考え方が全く従来と変わっていないということです。品質工学をご存じないのだとも思いますが、統計的手法を活用した品質管理しか品質マネジメントがないと考えているようです。技術系のＭＢＡだというのですから困ったものです。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2003 年 07 月 の投稿ログ

1019. Ｐｒｏｊｅｃｔ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔと品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 31 日(木) 12 時 32 分

皆さんは国際規格で「ＰＭＢＯＫ(Project Management Body of Knowledge)」がＩＳＯやＪＩＳ化されているのはご存知でしょうか。ソフトがらみでＳＥを取り込んだマネジメントとしてＩＢＭなどが推進しているシステムらしいのです。私は内容を理解していませんが、その中に、「品質マネジメント」を定義していますが、「品質は設計で“造り込め”」という言葉があるのです。品質の定義が品質工学とは異なっていまして、下記のように分類されています。

「品質モデルを２階層で定義するＪＩＳ規格」

品質特性	品質副特性	副特性の説明
・機能性	・合目的性	機能集合が目的に合致
	・正確性	機能が正しい結果を出す
	・相互運用性	明示した機能との相互運用の可能性
	・標準適合性	開発標準との適合性
	・セキュリティ	機密保持機能の適応性
・信頼性	・成熟性	潜在障害の除去の度合い
	・障害許容性	障害発生時の仕様維持の度合い
	・回復性	障害発生時の回復の度合い

その他、品質特性には「使用性」「効率性」「保守性」「移植性」
に分類しているのですが、依然として統計的手法や七つ道具を使い、もぐら叩きを行っていることには変わりはないのです。機能性というのは機能の安定性ではなく、機能設計そのものです。
これが世界的な潮流であると考えた場合、品質工学との調整を図ることが大変難しいことが分かりますが、皆さんの企業ではいかがなもんでしょうか。

1020. Re: Ｐｒｏｊｅｃｔ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔと品質工学

名前：Shin-GO　　日付：8 月 1 日(金) 22 時 26 分

Shin-GO です。

現在は、どの企業でも、「源流・上流からの品質の作り込み」などのスローガンを掲げて、開発設計段階で品質向上、開発設計完成度の向上を目指し、開発設計段階で所謂「品質管理手法」「信頼性工学手法」などを組み込んでいるか、組み込もうとしているのが現状だと感じています。

つまり、従来、より製造に近い段階で実施していた施策（ｎ増し実験によるデータ解析、Ｃｐ・Ｃｐｋ管理などの品質管理やアーレニウス関数の活用、各種信頼性指標を用いた信頼性試験）を実施するか、実施しようとしているのが現状だと感じています。

そして、そのような取り組みだけでも、結構、従来のやり方に比べて効果（製造における歩留まり向上など）が出ており、ますます、開発設計段階で品質管理や信頼性工学などを取り組もうという風土を醸成しているのではないでしょうか？

但し、市場トラブルは０にはなっておりません。しかし、未だ、市場トラブルまで意識が回らないか？意識を向けたくないというのが現状だと感じています。

結論として、なかなか、「機能性評価」という全く新しい考え方を受け入れる意識はまだ不充分であるというのが現状ではないでしょうか？

★最近ハット感じた記事がありましたので、そのポイントを記載します。
「松井証券　松井道夫社長の話です。

”営業は顧客のエージェントたれ”

・・・前略・・・
①ビジネスには虚業と実業がある
商売のポイントは、虚業と実業をどのように分けるかということ。
虚業とは、顧客から認められないコストで成り立っている業。
実業とは、顧客から認められるコストで成り立っている業。
価格とは、コストに利益を加算したもの。
ものでもサービスでもすべてその裏側にはまずコストがあり、それが　価格の大部分を占める。
供給者論理の観点ではなく顧客論理の観点でコストを考えること。
顧客が認めないコストをかけていては自由競争の中ではすぐに負けて　しまう。
②顧客第一主義ではなく顧客中心主義
顧客第一主義とは、自分が中心で取引先・顧客といったものがその周　りを回っている。その中で、顧客が一番大事という考え方。
⇒天動説的な考え方
顧客中心主義とは、顧客が中心でありわれわれ商人はその周りを回っ　ている存在という考え方。
⇒地動説的な考え方。
・・・後略・・・

営業に関する話ですが、品質工学の主張に繋がる考え方と感じました。

以上です。

1021. Re: Ｐｒｏｊｅｃｔ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔと品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：8 月 2 日(土) 15 時 7 分

Shin-Go さん

＞結論として、なかなか、「機能性評価」という全く新しい考え方を受け入れる意識はまだ不充分であるというのが現状ではないでしょうか？

仰るとおりです。「もぐら叩き」を直す体制ではないのです。統計的手法や従来のやり方を変えずに「設計で品質を作り込もう」としているだけですね。

＞「顧客第一主義」ではなく「顧客中心主義」

私が「顧客を満足させる」のではなく、「顧客が満足する」ことが大切だと申し上げていることと同じです。この違いが分からない人が多く、よく質問されます。ＳＮ比は後者の尺度です。

1006. 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 20 日(日) 12 時 39 分

All>
昨日は今年の「品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会をオーケンで開催しましたが、いずれは品質工学誌に掲載されると思いますので期待してください。
話題の一つは、参加者に人気があったテーマと賞をとったテーマとが全く関係なかったということです。このようなことは初めてなのですが、これでもよかったと思っています。その理由は、参加者が参考になったテーマは自分の仕事に直接参考になる特徴がある品質工学の手法や教育に興味を示されたと思います。上位の人気５テーマを下記に示します。
① スポット溶接の溶接条件の最適化（松井克真）
② 社内研修用教材の開発と教育方法の検討（高田圭）
③ プレス部品板厚測定器の機能性評価（奈良敢也）
④ シミュレーションによるＤＣモータのトルクむらの低減（田頭康範）
⑤ 初心者及び技術者に対する教育に関しての検討（矢野宏）
⑥ 経営者に品質工学を如何に伝えるか（岡林英二）
今回の受賞の３テーマは医学に関するＭＴ法の活用でしたが、このことも今までにないことで驚いています。私が選んだ実行委員長賞「１デシベルはいくらに相当するか」は人気投票では２７位でした。因みに金賞は１６位銀賞の４つは９位、１０位、５２位、７６位でした。

選考委員会と人気との違いが歴然と現れていますね。皆さんで考えて欲しい問題です。
品質工学が実際に定着するということは、昨年のマツダのオンラインの例のように実際の生産活動まで落とし込んでいるかどうかだと思います。
それから、テーマの戦略性も重要な課題です。来年はこの点にポイントをおいた評価も考えています。
今年は殆どのテーマで標準ＳＮ比が使われていましたが、本当に使う必要があるのかとか、標準条件を安易に決めていないかが問題だと思います。シミュレーションの活用も増えてきたことも結構なことです。
簡易モデルや簡易解析で評価時間の短縮が図られたテーマもありました。
全般ではレベルは昨年より少し落ちた感じですが、中小企業や初めて参加された企業など底辺の広がりが１１０件のテーマの多さに繋がったと思います。
来年のテーマをどうするか頭が痛い問題ですが、皆さんからの意見を聞かせてください。

1010. **Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想**

名前：のっぽ　　日付：7 月 25 日(金) 17 時 21 分

Kazz さん
　賞を取ったテーマと人気のテーマが、これほどずれていたとは驚きですね。私も今年はＭＴ法に偏りすぎていて、会場の雰囲気に左右されたのではないかと感じていました。
　来年のテーマについてですが「203 高地を繰り返すな」なんていうのはどうでしょうか。ちょっと時代がかってますね。言いたい事は、即物的な印象のテーマにしない方がいいと思います。儲かる･･･は、品質工学の基本機能ではないと思います。経営者への普及が 20 年目への課題との事ですが、儲かるかどうかで判断すると「ツール」として社内に普及させると考えてしまいそうで心配です。
　戦略的な視点のテーマがいいですが、コピーメーカーの能力が望まれますね。日本の混乱したモノ造り現場の状況を表す、最近思いついた言葉です。「頑張れど頑張れど、我が技術品質は良くならず、じっと顔を見る」
　やはり、センスがないですね。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

1011. **Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想**

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 25 日(金) 21 時 59 分

のっぽさん
>言いたい事は、即物的な印象のテーマにしない方がいいと思います。
「２０３高地を繰り返すな＝同じ失敗を繰り返すな」ということでしょうか。皆さんの思いを提案してください。

最近の傾向として、基本機能をあまり意識せず、商品の目的機能に標準ＳＮ比を使うテーマが増えてきましたね。標準ＳＮ比やシミュレーションの活用の出現が影響しているとなると問題ですね。ある人が「馬鹿でもわかる品質工学」といったものですから、誤解されて使われるようになったことが問題だと思います。
のっぽさんの言われるように基本機能で改善する技術開発問題と品質改善の成果をコストに還元する管理問題を混同することは問題ですが、今回の「儲ける・・・」というのは、開発期間の短縮と最終的な利益確保の両方について提案したつもりですが、誤解が生まれたでしょうか。

1012. **Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想**

名前：のっぽ　日付：7 月 28 日(月) 13 時 14 分

Kazz さん、
　先週の土曜日は、涼しい気候の中で、隅田川の花火大会がありました。建物が多い下町なので、小型の花火が２万発打ち上げられましたが、気分は夏･･･とはなりませんね。
　さて、もちろん「儲かる・・・」に開発期間短縮の意味がこめられているのは承知していますが、なんというか「焦りのようなもの」を感じるのです。
　企業交流会や、経営者懇談会などでも、社内への普及はどうすべきかという議論が多いですが、すると結局ハウツウ的な意見を自慢げに話す人が現れてしまいます。「そうでなくて･･･」というもっと突っ込んだ議論になると、おそらく教育の基本機能とは何かを考えなくてはならないでしょう。その議論を通過してはじめて、ハウツウの実効が上がるはずです。そういう意味で、焦りが先行しているような気がします。
　田口先生は「普及には興味ない」と言ってますが、ここまで品質工学を育てたのは、目先のハウツウ普及法でなく、品質工学そのものを考えつづけたためだと思うのです。品質を改善したかったら、品質を測るな、普及や教育についても、この原則を考えてみたいですね。
　203 高地を取り上げたのは、経営者に「今、足元に屍がごろごろしていませんか」と問いたかったからです。一将功なりて、万骨枯るでは、日本の将来はないでしょう。スタートは危機感から。

1013. **Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想**

名前：kazz@管理人　日付：7 月 28 日(月) 15 時 15 分

のっぽさん
「戦略」という言葉を使うと分かりにくいので「２０３高地・・・」が出てきたのだと思いますが、意味の深いテーマですね。確かに日本人は戦術的な問題解決を殆どの人が考えていますから、汗水たらして改善活動をやっている人が評価されるのです。「プロジェクトＸ」がその代表ですね。品質工学は機能性を評価するもので、機能性を改善するものではないといってしまうと世の中では誤解

されてしまいますから、世の中で望まれている設計改善活動もできて、生産者も消費者も「儲かる」ものだと分かってもらうことが大切だと思います。
目的機能や基本機能の「理想機能」を研ぎ澄ますことは学会の任務だと思いますが、やはり効率的に「儲かる活動」につなげることも大切な任務だと考えています。

1014. **Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想**

名前：のっぽ　日付：7 月 28 日(月) 17 時 43 分

Kazz さん

品質工学に取り組もうと考える人は、どのような動機なのでしょうか。わたしは、儲けをもっと多くしたいと考えている人でなく、今のままでは潰れてしまうと感じている人ではないかと思うのです。
だから、危機感が最初にあると･･･。「頑張れど頑張れど、我が技術品質は良くならず、じっと（疲れた自分の）顔を見る」という心境の人が、真剣に品質工学に取り組むのだと思います。

何か悲壮な感じですが、そうでないと、マニュアル化した普及プログラムを立てて、うまく行ったら儲かるかなと考えているようでは、すぐにポシャってしまうと思います。そんな例はたくさんあるでしょう。安易に裾野を広げてもダメだと感じているから、つい「悲壮」になってしまいます。

品質工学は本当に必要性を感じた人だけが使えばいいのです。広く普及させるメリットは何でしょうかね。学会は利潤を得る団体ではないし･･･。そう考えると人気投票と、学会の決定した賞に乖離現象があっても、いいのですね。

1015. **Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想**

名前：kazz@管理人　日付：7 月 29 日(火) 0 時 19 分

のっぽさん
「儲かる」という言葉に拘っているようですね。企業の最大の目的は利益の確保ですから、当然「儲かる」ことが第一と考えていいのではないでしょうか。技術者にとっては、自分の考えたシステムを早く評価することが大切で、ダメなら別のシステムを考えなければならないわけですから機能性の評価が重要になるわけです。従来の何分の一かでシステムの良し悪しが分かるのですから、技術者にとっても儲かることになるのではないでしょうか。貴方が考えていることと同じだと思いますがいかがでしょうか。危機感は必要ですが、悲壮感は捨てるべきですね。

1016. Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想

名前：Jajan　日付：7 月 29 日(火) 9 時 48 分

のっぽさん＆KaZZ 先生

「儲ける」の言葉が関西と関東では違うのでは？
私見ですが，関西では，
儲ける＝本業・正義をまっとうして利益を得ること。稼ぐ＝チャンスで儲ける（銭・銭・銭）？
という意味合いで使い分けている気がします。
私は「儲ける＝本業・正義をまっとうして利益を得る」と考えていますので，「儲からない＝本業・正義をまっとしていない＝危機感」とのっぽさんと同じと思います。

また，品質工学の普及については以前から申しておりますように，のっぽさんと同感です。
品質工学を目的とするの品質工学論・品質工学推進論ではなく，
あくまでも本業をなんと革新したいという思いから，品質工学を使えばよいのです。自分の本業が何なのか？何が問題なのか？どうしたいのかが分からない人は品質工学から HowTo しか学べないと思うのです。
そして HowTo からは戦術は生まれても戦略は生まれない。
悲壮感まで必要かどうかは分かりませんが，会社を変えたいという想いの強さが必要で，そのなかから WhatTo が生まれてくるのではないかと考えています。

「受賞テーマ＝WhatTo を拡大してくれる新しい品質工学的見方を与えてくれるもの」と考えれば，「人気と受賞の差」は生まれてくるし今後も差は大きくなるのではないかと思います。

1017. Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想

名前：のっぽ　日付：7 月 29 日(火) 9 時 49 分

Jajan さん
　冷静なコメント有難うございます。カッカとしていた頭を冷やしてくれました。

　この掲示板は、麻薬のような所があって、書いているうちに意識が高揚してきてつい、筆が滑ってしまいます（キーボードなので、指が滑ってかな)。ＱＥＳのテーマについて議論しているうちに、トンだ方向に行ってしまいました。

　「悲壮感」は大げさですが、言いたい事は Jajan さんが代弁してくれました。品質工学の良さを

知った人は、よく目からウロコが落ちたようだという表現を使います。目からウロコ、つまり自分の方が変わったことで新しい世界に入れたということですよね。
　自分が変われる人、正確に言えば、自分を変えられる準備が出来ている人が、品質工学の真髄を理解できると思うのです。それを「危機感」と表現しています。

　危機感を目覚めさせるような言葉が、有効なキャッチコピーだと思うのです。とは言っても。いいアイデアが思い浮かばないのですが。
今朝の電車の中で、養老孟司氏の「バカの壁」（新潮新書）を読んでいたら、こんな話が載っていました。

　知るということは、ガンの告知である

どういう事かというと、ガンの告知を受けると世の中が変わって見えてくる。世の中自体が変わった訳ではないので、要は自分が変わったのである。そこまで行かないと「知る」とは言わないのだという主旨です。
　品質工学を理解してもらう事は、ガンの告知に相当するような衝撃を与えなければならないので、大変な事なのだということを改めて考えました。

1018. Re: 「第１１回品質工学研究発表大会を振り返って」の座談会の感想

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 29 日(火) 10 時 10 分

のっぽさん＆Ｊａｊａｎさん
なんだか本質的な話になってきましたね。「儲かる」という言葉は「儲ける」と違って他人も自分も得する。という意味ですから品質工学の本質と同じだと思います。政治家も経営者も自分のことしか考えていない人が多くなってしまいましたね、リコーの創業者の市村さんが「人を愛し、国を愛し、勤めを愛す」といわれていましたね。
大切なことは自分の軸足をどこに置くかということではないでしょうか。
以前、ＦＱＣのメンバーの方々と議論していたとき、結局品質工学の本質が理解してもらえず（私のほうに責任があるのですが）物別れになっています。そのとき彼らの言った言葉が「品質工学も手法の一つとしか考えていない」でした。皆さんは手法にしか興味がないのです。品質工学も田口先生の考えておられる本質にどこまで近づけるかが今後の課題だと思います。いつも申し上げていますが、自分の働きを明確にして、責任感で仕事をすることが大切ですね。

1007. １デシベルはいくらに相当するか

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 23 日(水) 10 時 40 分

これは今回の大会で実行委員長賞を受賞したテーマです。
従来のテーマの評価は「目標値を満足したか否か」を判断基準の指標にして、品質特性の評価結果を用いていた。品質特性は数が非常に多く、トレードオフの関係になる場合が多く目標の達成度を正確に判断することが難しく、多分に感覚的な判断であった。
それに対して、ＳＮ比の利得による評価であれば、感覚の部分は殆ど排除され、理想的には一つの数値で成果評価が可能になる。
コニカでも一部の部署で実施されたことですが、１デシベルは５万円に相当するとして評価された。その結果として、開発期間がおよそ１/３に短縮されたということである。彼らの試算では金額評価は難しいが経営効果として、効率化だけで２０００万円で最適化による効果を含めると３０００万円位になると試算しています。
このような評価ができる背景として、周囲の品質工学の手法に対する理解が大きかったといっています。
今後はＳＮ比だけでなく、許容差設計も含めたコスト還元の成果を含めて総合的な判断が必要だといっています。始まったばかりですが、私は実際にＳＮ比が仕事の成果に使われたことを評価した次第です。

1008. **Re: １デシベルはいくらに相当するか**

名前：Tetsu　日付：7 月 24 日(木) 0 時 5 分

ＳＮ比による成果評価は会社の文化を根本から変える可能性を秘めていると期待しています。弊社は国内で最も早く成果主義を導入した会社ですが、技術を測るものさしの考慮なしに安易に制度優先で運営したために肝心な技術の足腰が弱ってしまったように見えます。妥協管理と制御因子の自己主張が横行すると技術力は低下しますね。妥協管理から理想管理へ。方式と制御因子の選択は自由に。そして人材がいれば素晴らしい成果が生まれるはずです。今の成果主義では人材が埋もれてしまいます。目標管理面接で上司からある制御因子の製品への適用件数を目標管理にするように提案されましたが大反対しました。たった一つの制御因子に数ヶ月間も拘っていては進歩がありません。情けない話ですがこれも実態です。
厳密な成果主義を適用するのであれば機能性改善のＳＮ比と機能考案の特許件数で技術者を評価すれば良いと思います。

1009. **Re: １デシベルはいくらに相当するか**

名前：kazz@管理人　日付：7 月 24 日(木) 10 時 30 分

Tetsu さん
ＳＮ比に批判的な彼らの言葉を代弁すると、ＳＮ比はゼロから無限大まで変化する値であるから、ノイズを変えればいくらでも操作できるから当てにならない尺度である。それに比べて、Arrhenius 式やＭＴＢＦなどの信頼尺度は経験的に見出された式で絶対反応速度論に立脚した信頼できる値である。というわけです。確かにＳＮ比の絶対値がよいからといっても市場で安定している根拠がな

いわけです。両者の相関関係が説明できなければ彼らを説得できないことになります。しかし、両者の違いは「良品」か「不良品」かで品質を評価するかで、評価の観点が異なるのですから相関関係を比較することは意味がないことです。
Tetsu さんのいわれるように、モノ（制御因子）に拘り目標値管理を優先する人にとっては、ＳＮ比による評価（厳密には利得ですが）は理解しがたいことになるのです。
最近の日経ＤＭに取り上げられている「設計の効率化」は、いかにして目標値管理をすばやくやるかということが中心課題になっています。
先日のソフトメーカーのセミナーでも、まず「最適設計」で目標に合わせた後で、ロバスト設計や信頼性設計を行うことが品質工学だといっているのです。世の中では、目標値に合わせることが経営的にはもっとも大切なのです。したがって、品質工学の真髄を説明することが難しいのです。

996. テーマの選択

名前：Jajan　日付：7 月 17 日(木) 12 時 56 分

ALL>
戦略工学として品質工学をとらえてみてみると，
自分の持っているテーマからいかに戦略的にテーマを導き出すかが重要だと思います。
ある製品のモータ回転問題を解決したいと思ったとき，担当している製品の枠の中で考えれば一つの開発テーマ。
しかしながら，電気というエネルギでモータの力を安定して効率よく・・・と考え直してテーマを設計すれば，
製品や工場のありとあらゆるモータの最適化を考えられるような解となる。
しかも，実験は現物の商品と名関係なく「機能」のみを追求する実験になるためシンプルな工夫されたテストピースでよい。

「実験はテストピースで」には「テーマ設定は上位から戦略的に」という想いが込められている気がします。
とはいえ，
この戦略的にテーマを考えられる Mind ってどこからくるのでしょうか？どうやって鍛えてゆけばいいのでしょうか？

---

997. Re: テーマの選択

名前：kazz@管理人　日付：7 月 17 日(木) 18 時 28 分

Jajan さん
昨日はO社で今日はM社でテーマの指導や品質工学の教育をしてきましたが、貴殿の仰るとおり、テーマの選択がもっとも大切だということを力説してきたところです。若いころ、技術者に歯車の説明をしたことがあるのですが、歯車というモノで説明しなかったのです。入力エネルギーを出力エネルギーに変換するモノは歯車も然り、ベルトも然りリンクもカムも同じ機能性の評価でできることを考えて、モノの機能で教えたことがあるのです。品質工学を学んでからは勿論、機能で考えるようになったのですが、戦略的なテーマというのは機能で考えることで広がりができるのですね。当時はマックスウェルの微分方程式ですべての機能（力学や熱や電磁など）は考えられるという発想で研究をしたものです。機能を機械的な問題や電気的な問題や化学的な問題のいずれで考えてもよいのだというマインドを育てることが大切なんでしょうね。テストピースでもコンピュータシミュレーションでも同じですが、技術手段を考える前に機能性の評価が先行することが大切ではないかと思います。システムの発明もこのようなアプローチでやることが大切ですね。

---

998. **Re: テーマの選択**

名前：**Jajan**　日付：7 月 17 日(木) 19 時 10 分

Kazz 先生

非常に分かりやすい説明をありがとうございます。

>戦略的なテーマというのは機能で考えることで広がりができるのですね。
>機能を機械的な問題や電気的な問題や化学的な問題のいずれで考えてもよいのだというマインドを育てることが大切なんでしょうね。

まさに，このことを考えていました。本当にありがとうございます。

過去の経験を忘れ柔らかい素直な頭で本質を本質を！と考える。そうすると「機能（ものの働き）はほんの数種類しかない」ことになりますでしょうか？
・エネルギと仕事
・変位と荷重
・転写/充填性
・・・・
もしそうなら，
この限られた機能のキーワードから作りたい/作っている製品をさかさまから眺めると，システムの真の評価法，問題点，改善点等が浮きぼりになってきそうな気がします。

---

999. Re: テーマの選択

名前：kazz@管理人　日付：7月17日(木) 19時56分

Jajanさん
昔、照明の機能性を考えたことがあるのですが、蛍の光を研究すれば消費電力がゼロで発熱しないものができるのです。
電気的な知識だけで考えている限りこのような発想は出てきませんね。
化学的な原理を使って魚釣りの浮きを発明したのもこのような発想からです。スリップ機構の評価でも、自動止水栓とオート化チックトランスミッションの評価でも全く同じでよいのですから、機能性の評価というのは戦略的に活用できるのです。

1000. Re: テーマの選択

名前：mizgi　日付：7月17日(木) 21時7分

Jajanさん，みなさん，こんにちは。
久々の書き込みです。

いま私が会社の中でやろうとしているのが『設備更新』です。
現行マシンがもうどうにも精度が出さず，かなりの年数を経ている事もあって『最新』のモノにしたい。
しかし『同じ事』しかできない設備ではなく仮に今の仕事が会社から無くなっても『次に何か』に活用できるようなモノにしたいです。もちろんこんな時代ですから『贅沢な』モノは導入できないでしょう。それでも自分の考え方をきちんと上司に伝えて，少しでも理想に近い設備を導入したいと考えています。
もちろんいまやっている仕事をもっと突き詰めてその『第一人者』になる事も目標にしていますが・・・。
創業者がまだ会社が駆け出しの頃『そんなに設備に沢山金を使って～』と世間に言われても『会社が無くなっても設備が残れば，誰かが活用して何かをやってくれる。それは日本にとってプラスだろう。』と平然としていたそうです。
そこまでの境地には至らなくとも，いまいまの事だけでなく，未来の事，日本の事，地球環境の事を考える事がもしかしたら『戦略』を考えることに繋がるのかもしれませんね。
月並みに言えば『愛』なのでしょうか？

1001. Re: テーマの選択

名前：kazz@管理人　日付：7月17日(木) 22時6分

Jajan さん
品質工学誌 Vol.7 No.1 の「品質工学機能分類分けの検討」で目的機能と基本機能について富士ゼロックスの皆さんと私が機能について見解を書いていますので参考にしてください。
目的機能から分類したら７つくらいに分けられますが、私が物理的や化学的な分け方を述べていますのでご覧になってください。

1002. **Re: テーマの選択**

名前：**Jajan**　日付：7 月 18 日(金) 10 時 6 分

kaZZ 先生
ありがとうございます。早速勉強させていただきます。
皆さん考えることは一緒なんですね。
先輩の巨大な知恵を参考に「新しきを知る」を再度追求します。
感想は後ほど Up します。今後ともよろしくお願いいたします。

Mizgi-san
設備更新。品質工学の哲学を生産方式に導入するチャンス到来ですね。
「品質工学/機能性評価から見た戦略的設備選択」の Mind。私も参考にさせていただきます。ありがとうございました。

＞月並みに言えば『愛』なのでしょうか？
同感です。私自身の想いですが,
２０世紀後半はお金でモノを買えば幸せになれた時代。でも，モノがあふれた今，２１世紀はお金で変えないものが一番大切になると想いながら暮らしております。
お金で買えないもの＝「自然」「信頼」「技術」「夢」「平和」・・・色々ありますね。これらを第一優先で考えてゆきたいと思っています。

1003. **Re: テーマの選択**

名前：のっぽ　日付：7 月 18 日(金) 13 時 9 分

Jajan さん
　討論のための有意義なテーマを選択していただき有難うございます。
Kazz さんとのやり取りを呼んでいたら、サグラダファミリア（聖家族教会）のガウディを思い出しました。1800 年代のガウディが、あの曲線豊な建築をどうやって設計したか。ＣＡＤがなかった時代に、重りを糸で吊るし、それを何段にも重ねて建物の形をシミュレーションしたそうです。もち

ろん上下逆さまにして考えるのですよ。重りをバランスさせる糸の形が、重さを支える柱の設計図になったのです。テストピースとシミュレーションの例。
　どうしても曲線で建物を作りたいと考えたガウディが、糸に重りを吊るしながら、壮大な建物を頭の中に描いていた・・・これこそ、夢の追求ですよね。ＣＡＤがなかった時代に、創意と工夫で夢を追った。テーマの選択の本質には、夢がないとダメと思います。
　最近のテーマの話を聞いていると、目線が近すぎます。車でも速く走るには、遠くを見ないと危ないのに･･･。

1004. Re: テーマの選択

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 18 日(金) 13 時 57 分

のっぽさん
ガウディの話大変興味を持って読みました。貴方の博学にも感心しました。私は絵を書きますので一度挑戦したいのですがどこから手をつけてよいか途方にくれる建物ですね。
最後の方に書かれていたテーマの選択問題ですが、これが最大の課題になりますね。今回ノーベル賞の田中耕一さんでも仕事のやり方は実にお粗末で感心しませんが（５つの偶然なんておかしい)、テーマの選択がよかっただけだと考えています。カメラだって今のカメラを考えているからダメで「機能」を満足するシステムを考えれば全く違うものが創造できるのです。目先だけのテーマだけでなく、夢のあるテーマに挑戦させるマネジメントが大切ですね。

1005. Re: テーマの選択

名前：Jajan　　日付：7 月 18 日(金) 18 時 11 分

のっぽさん
ガウディのサグラダファミリアと品質工学。すばらしい視点です。ありがとうございます。
ガウディの夢を彼は複数のモチーフに全てを込め，後世の人の共感によって彼の夢へと向かってサグラダファミリアが作られてゆく。
荘厳な遠大な塔のもつ機能が彼には分かっていたのでしょうね。
夢・モチーフ＝戦略テーマ・基本機能と考えると，品質工学の発展する方法論が見えてきました。
ありがとうございました。

KaZZ 先生
先ほど品質工学会誌 Vol.7　No.1 を入手。読ませていただきました。
まさに欲していたものです。目の前からうろこが落ちました。
本当に分かりやすく機能の分類がされていますね。
今後は，ここに記されている機能の目つきで，個々の仕事を眺め，より戦略的テーマとなるよう考

え抜くを習慣付けていこうと思います。
貴重な情報ありがとうございました。

986. 上杉鷹山と品質工学

名前：kazz@管理人　日付：7月9日(水) 11時0分

“なせば成る　為さねばならぬ何事も　成らぬは人の　為さぬなりけり”
この教訓は鷹山が、子の顕高（あきたか）への教訓として贈った壁書の一部ですが、変革と興亡の時代を如何に生きるかを表した言葉として語り継がれていますね。
今朝のＮＨＫのテレビでも紹介されていましたが、彼のやったことは減量経営で節約という後ろ向きのことではなく、拡大再生産とか、新規事業をおこすような積極的な改革を行ったのです。
ケネディの有名な言葉に「国家が諸君に何をなすかに期待するのでなく、諸君が国家に対して何をなし得るかを考えて欲しい」と言われた演説は鷹山の「大名とその家臣のために、人民は存在していない。人民のために大名や家臣は存在しているのだ」という言葉にケネディは感動して参考にしたのではないかといわれています。
品質工学も田口玄一から吸収する時代は終わった。これからはわれわれの「有限実行」にかかっていると思います。そのために何をなすべきかを皆さんに考えて欲しいのです。

---

990. **Re: 上杉鷹山と品質工学**

名前：**ごん**　日付：7月9日(水) 20時31分

原先生、議論の「和」が大きくひろがってきましたね。
剣術の極意とか、兵法の秘伝とか、やがては、人はどう生きるのがよいか、とか、（水彩画の極致、とか、も、）すべて、含まれるでしょう。
人は誰も、当然、「凡人」も、それに到達したいのですが、どうも、そういかなくって・・・、そこに苦しみがありますね。本当につらい苦しみが。

田口先生を超える！にはどうやって？やはり、極意とか秘伝とかの世界に達するほかなさそうですね。結局は、個人個人のぎりぎりの努力で。
ここは、どうせ、人それぞれだから、達人は達人なりに、そして、凡人もそれなりに、と割り切る必要があると思います。いろんな程度の差を認めて。

それから、田口先生の精神をきわめるのが「軸」であり、それに対して、田口先生の術すなわち直交表とか解析方法とかをきわめるのが「枠」であると

見たらいかがでしょう。ただ、いろいろの（程度の高くない）「凡人」が
やる以上、軸でも枠でもあまり大したことには、とても、とても。

それと、ゴルフの腕が「軸」思考であがったのは事実でも、軸の先端にある
のが「品質工学」とはかぎらないはず、という気もしますね。
それに、凡人と凡人とが、いや、軸のほうが、とか、枠も認めろ、とか、パッと
しませんね。ま、軸も枠もそれぞれありと気楽に考えてましょう。

結局、人は、程度の高くない凡人ではあっても、皆、それなりに、真剣である
ことはまちがいなく、その触れ合いがお互いを高めるのでしょうね。

---

992. **Re: 上杉鷹山と品質工学**

名前：Tetsu　日付：7 月 9 日(水) 21 時 28 分

自分が主役でることを忘れた技術者が大部分になってしまいました。弊社にも沢山の人材がいますが十分にその能力を発揮しているとは思えません。田口先生の発想を超える以前の問題として先ずは技術者がその潜在能力を最大限発揮することができれば素晴らしいことだと思います。田口先生の発想は技術者の創造性を最大に引き伸ばすことを可能にすると確信しています。

---

993. **Re: 上杉鷹山と品質工学**

名前：**ごん**　日付：7 月 10 日(木) 6 時 24 分

Tetsu さんが貴重な御経験から「水と油」のほうでもおっしゃっているように、
成功事例と便利なツールという普及に壁があり、本質論で意識を変えた行動が
成果につながるのは、品質工学が安易な道具ではないからでしょうね。

技術者一人一人が自分を主役と自覚して潜在能力を最大限発揮するのを
田口先生の発想法がたすけますが、田口先生おまかせ、ではやはり駄目で、
本質論で意識を変えるには、むしろ、田口先生を、一旦、離れて、自分も、
品質工学も、客観的に見ることが必要なのでしょうね。

原先生もおっしゃるように、（いかにも過激な表現ではあっても、）まず、
田口先生を技術者一人一人が超えようと覚悟することが、（もちろん、最高
難度の途ではありますが、）必要になってきていると思います。
ただ、誰にもできるとか、誰にも必要とか、は言えませんが。

---

994. **Re: 上杉鷹山と品質工学**

名前：**ごん**　　日付：7 月 11 日(金) 20 時 10 分

原先生から「上杉鷹山」という主題を示していただき、私も、米沢へ行った
ときのわずかな知識を思い出しながら、発言をさせて頂いています。

今日、調べてみて上杉鷹山が１０数歳の頃からものすごい苦労の中で誠実な努力を
重ねたとあらためて知りました。田口先生の御経歴とも似ていますね。

上杉鷹山は上杉鷹山を、日々、超えていくほかなかった。田口先生も
田口先生を、日々、超えていっておられますね。原先生もまた。
そういう意味では、私たち一人一人が自分自分を、日々、超えることも
努力すれば自分自分なりに不可能ではないと気づきました。

自分自身の足元から、それが軸の上のどこかだろうと枠のちょっとした
隅っこだろうと、自分の足を地面につけて一歩一歩ふみしめて歩く。それが
田口先生を超える途でもあろう、と思うと、気持ちが落ち着きます。

田口先生にも、原先生にも、とても及ぶはずはないと知りながら、それでも
歩いていけばなんとかなるだろう、と気づいてほっとしたところです。
一人一人の程度や認識はちがっていて当然で心配はいりませんね。

---

995. **Re: 上杉鷹山と品質工学**

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 12 日(土) 0 時 45 分

ごんさん　ただ今新幹線の中です。
日本の歴史上上杉鷹山ほど素晴らしい殿様はいなかったのではないでしょうか。
ケネディが感動したのは当然だと思います。心の壁を作る人間は進歩しません。好奇心と情熱さえ持っていれば、どんなに年を取ってもその人は青春だと思います。鷹山が叫び続けたのは「心に火ダネをおこせ」ということでした。品質工学の火ダネが消えないように周囲に広げるのが我々の仕事だと思います。そのためには「私自身が正しい火ダネにならなければダメだ」と考えているのです。ごんさんも火ダネになるように頑張ってください。
鷹山は人間の世界には三つの壁がある。それは「物理的な壁」「制度の壁」「心の壁」の三つだ。先の二つの壁は壊すことができますが、一番壊しにくいのが心の壁だと言っています。火ダネをおこすためには心の壁を壊すことが大切ですね。勇気がいるし一番難しいことです。

977. 水と油を混ぜることは不可能ですね。

名前：kazz@管理人　日付：7 月 6 日(日) 20 時 31 分

水と油は科学的には絶対に一体のものにならないと考えられていますが、技術的に融合させる技術開発ができたら素晴らしい発見ですね。
しかし、品質工学や品質管理や信頼性工学などは目的が同じで、人工的なものですから融合できないことはないと確信しています。考えるポイントが、目的追求的に見るか原因追求的に見るかで問題解決の方法が異なるだけです。データを見ることはどちらも同じですが、問題が起こる前のデータを見るか、起こってからのデータを見るかの違いだけです。
片方は統計的手法を使わないとデータの解析ができないというし、片方は統計的手法を使う必要がないというだけです。そのために、両者とも必然的な体系が生まれてきたのです。どちらも人間が考えたことですから「何のために」「誰のために」働いているかを考えれば答えは自ずと決まるということでしょうか･･･。

---

975. Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。
名前：ごん 日付：7 月 6 日(日) 14 時 32 分

原先生,この水と油のお話については、「品質工学に対する誤解」のほうへ、私の感じたことを書かせて頂きました。それから、「品質工学に対する誤解」のほうでお話しになっている御講演の資料は、画面で見せて頂いていますが、品質工学がよいことは当然あったと思いますが、それ以上に、先生の資料や御講演がよかったこともあったのではありませんか？

---

978. Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。

名前：のっぽ　日付：7 月 7 日(月) 13 時 20 分

Kazz さん、ごんさん
「品質工学に対する誤解」に続いて興味ある討論、ありがとございます。シミュレーションソフトの販売促進にロバスト性が利用されていたのですね。しかしながら思想が逆だったとは知りませんでした。
さて、水と油の関係についてですが、社内で品質工学の研究会を推進している私の短い経験から感じていることは、原則を妥協してはいけないということです。結果が良ければいいじゃないか、少しぐらいの誤解は後で修正できるからいいのだ、と考えた時期もありました。しかし結果は誤解のママ固まってしまうのです。
品質工学は、実験の効率化の直交表と、統計解析手法だと考えてしまった人を、引き戻すのは大

変です。広く浅く普及させるか、狭くても深く根付かせるのかの議論のような気がします。
　そんなに片意地張らなくてもと言われそうですね。しかし結局一人になってもやっていける実力がつかないと、TOP が変わると衰退してしまうという良くあるパターンになると思うのです。
　目的が普及/推進なのか、品質工学という考え方の追及なのか、ですかね。どうも私は普及/推進の議論には違和感があるのです。普及は経営者が考える事で、それ以外は必要性があって、困っている人がやれば良いのだからと思っています。

---

979. Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。

名前：Jajan　　日付：7 月 7 日(月) 17 時 26 分

KaZZ 先生　のっぽさん
こんにちは。興味深いタイトルですね。
さて，のっぽさんの話題提供は本気で品質工学を進められている方の意見，本当に参考になります。

＞目的が普及/推進なのか、品質工学という考え方の追及なのか、ですかね。どうも私は普及/推進の議論には違和感があるのです。普及は経営者が考える事で、それ以外は必要性があって、困っている人がやれば良いのだからと思っています。

私の個人的な意見は後者です。
品質工学という考え方の追究が何より大事と思います。
品質工学を追究することにより技術・技術開発・会社の基本機能とは何かに思い至ることができれば，
品質工学を「戦略工学」としての変貌をとげさせることが出来れる訳です。
そうすると，日々やっている多くの当たり前の（と思っている）ことが全て革新の大きなネタとして目に映るようになると思うからです。
その革新の目つきをどれだけ準備できるかがカギではないでしょうか？

全社普及という大きな旗ではなく，
「良いものをより早くより安く正しい考えでつくること」について素直に考え一つ一つ実践してゆきたいと思います。

---

980. 「戦略工学」とはいい言葉ですね

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 7 日(月) 19 時 15 分

Jajan さんの提唱された「戦略工学」ていう言葉は素晴らしいですね。
「革新工学（Technology inovation)」でもいいのではないでしょうか。「経営革新」「技術革新」「商

品革新」「製造革新」「営業革新」などそれぞれの分野で、経営成果に如何に結びつけるか。それぞれで何をしたら実現できるか。現在の仕事を離れて考えてみてくれませんか。
「利益の確保」と「顧客の満足」に結びつける戦略課題の提案を期待します。

話は低次元の話ですが、今日デパートでキャップレスの万年筆を買いましたが、即刻返品してしまいました。私がいつも言っています「顧客が満足する」という立場から見たら落第だったからです。詳しい内容は申し上げませんが、20 年前と全く変わっていないのですね。むしろ悪くなっているのではないでしょうか。値段は 1 万円以上するのですが、100 円のピグマペンの方が遥かに「顧客が満足する」ことを実現しているのです。

---

981. **Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。**

名前：**ごん**　日付：7 月 7 日(月) 19 時 52 分

原先生、のっぽさん、Jajan さん

普及/推進か、考え方の追及か、という切り口は、品質工学の目標としての「戦略工学」という位置づけも含めて、品質工学会の中でも、これまで、あまり、議論されていませんでしたね。普及/推進という声に対して、
いや、それだけでは、とか、普及には関心がない（田口先生)、とか、そういう抵抗感の意見はあっても、普及/推進に対立するものが品質工学の実践とか漠然としたものでなく「考え方の追及」であるとはっきり指摘なさったのは、今回ののっぽさんの御発言がはじめてで、目からうろこ、みごとですね。

この「考え方の追及」は、Jajan さんも早速おっしゃっているように「日々やっている多くの当たり前の（と思っている）ことが全て革新の大きなネタとして目に映るように」「その革新の目つきを準備できるように」なるまで、もっともっと掘り下げる価値があり、それは「良いものをより早くより安く」つくるため正しく考え一つ一つ素直に実践してゆくことですね。

ところで、「考え方の追及」によってどんな世界に到達するのか、おぼろげながら想像できる品質工学的な世界像はいわば「戦略工学」という「ものの見方」のようなものになりそうですが、ここで、原先生のおっしゃるいわゆる品質工学初心者がそれをどううけとめるのか？普及/推進のありかたともからめて、真剣に考えておいてもよいと思いますがいかがでしょう。

原先生の御発言にもありましたが、人間の考えること、すなわち、人間の

いとなみである以上、対立しているように見えても接点はあるはず、と
すると、品質工学的な「戦略工学」も、人間の長い歴史の中で、積み重ね
られてきた、さまざまの「戦略工学」的なものの内容と、かなり、共通する
部分は多いでしょうし、それでなければ、使いものになりませんね。

ただ、品質工学的な「戦略工学」がほかの「戦略工学」的なものとまったく
ちがうのは、やはり、実験の効率化の直交表と、実験結果解析手法だと考えても、
現状、大きなまちがいはなさそうに思うのですが、だめでしょうか？
それを品質工学の全部だと誤解しても、許しておき、やっぱり、それでは、と
自分で気づくのを待つのも案外わるくないと思うのですが、どうでしょう。
それどまりの人と自然に育つ人とはあるという気もするのですが。

---

982. Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。

名前：のっぽ　日付：7 月 8 日(火) 13 時 12 分

Kazz さん、Jajan さん、ごんさん
　以外に反響があってびっくりしています。白熱した議論に水をさすような気がしたので、躊躇したのですが、言ってよかったようですね。

　田口先生はよく世の中の出来事に関して、コメントすることがあります。ゴミを自治体が回収するからダメで、税金をかければいいのだとか、寂光院の火災に関しては火災報知器メーカーの技術者が責任をとるべきだとか、などなど。あの発想がすなわち、戦略工学なり追求すべき世界を表していると思うのです。

　私の会社のある役員が、「品質工学を勉強したら、ゴルフのスコアが３つ上がったよ」と言ってました。パラメーター設計をしたのではありません。誤差因子の意味が分かったら、自分を客観的に見れるようになって、ゴルフの攻め方にも余裕が出てきた結果だそうです。

　この姿が「追求すべき世界」ではないかと思います。裾野を広げるのでなく、山を高くすれば裾野は自然に広がる･･･と思いませんか。このような議論の中では、ハウツー的な議論は色あせてくると思います。
誤解してても いい、本当に必要なら、悩んで自分で解決できるはずだから。

---

983. Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。

名前：kazz@管理人　日付：7 月 8 日(火) 18 時 40 分

のっぽさん、ごんさん、Jajan さん
ここで議論していることが今後の品質工学の方向を暗示していると思います。のっぽさんの指摘にもありましたが、田口先生は本質を突いてお話になりますね。当たり前のことですが凡人は最初は理解できないのです。常に地球的な規模で自らの働きと責任問題を具体的に考えておられますね。その発想の原点がどこからくるかを追求することがこれからの品質工学の 10 年になると思います。松下幸之助は不況の時には社員全員を販売にだして社員の首切りなどやらなかったなど、原点に戻って当たり前の発想で経営を行ったのです。ところが今の経営者はその心を理解していないのです。田口先生が「統計学よさようなら」を発表され、田口哲学を確立されて何十年か立つのですが、部分的には分かっても、全体像を理解することは至難の業ではありません。のっぽさんの言われるように、ある程度の妥協をして、裾野を広げることに努力するよりも、少しでも理解している皆さんが品質工学の本質を究めることに努力されれば、自然に裾野も広がることは間違いありません。
上杉鷹山が「心に火ダネをおこせ」といって米沢藩の赤字を克服したばかりでなく、「心の壁」を破壊しなければならない。それができる人は勇気がある人だ。われわれは「心の壁」を持っている人にならないように努力したいものです。

---

984. **Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。**

名前：**Shin-GO**　日付：7 月 8 日(火) 21 時 16 分

Shin-GO です。

　これまでに、田口流実験計画法といわれた時代から、品質工学に進化し、２１世紀の現在に至るまで、新しい考え方、手法がたくさん生み出されてきました。
　これらの考え方と手法を脈絡もなく一つ一つ修得しようとするのではなく、何故、このような考え方、手法が生み出されたのか？を考えれば、自ずと品質工学の考え方、手法を理解し、身に付いて使いこなしているのではないかと思っています。そうなれば、これからも新しい考え方、手法を次々と生み出して行けると思います。
　私は、その発想の原点（源流）は、「自由の生産性の追及、社会全体の自由の総和の拡大の追求」だと思います。

　これらのことは、最近、技術以外の方に品質工学を説明する機会を得て、その準備の為に、あらためて品質工学（主に、田口先生の書かれた本）を読み返して、また、自分の頭を整理し直してみて感じていることです。

以上です。

---

985. **Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。**

名前：**Shin-GO**　日付：7 月 8 日(火) 22 時 51 分

Shin-GO です。

> これらの考え方と手法を脈絡もなく一つ一つ修得しようとするのではなく、何故、このような考え方、手法が生み出されたのか？を考えれば、自ずと品質工学の考え方、手法を理解し、身に付いて使いこなしているのではないかと思っています。
そうなれば、これからも新しい考え方、手法を次々と生み出して行けると思います。
⇒
　もちろん、これまでの品質工学の考え方、手法と発想の原点とのつながりを自分の頭で咀嚼し、自ら新しい考え方、手法を考案・提案するのもするのは大変労力の要る作業だと思っています。

以上です。

---

987. **Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。**

名前：kazz@管理人　日付：7 月 9 日(水) 11 時 24 分

のっぽさん

＞ゴミを自治体が回収するからダメで、税金をかければいいのだとか・・・

このような凡人では考えない発想を松下幸之助もしましたね。
書類棚が不足して、新規購入の申請があったとき、彼のとった行動は「棚の中の書類を全部私（幸之助）の隣の会議室の机の上に出せ。毎日必要な書類から私の許可を得て持ち出せ。１ヶ月以内に（不明）机の上に残っている書類は全部捨てるか倉庫に入れる。」といったかどうかは不明ですが、両者が納得する経営を実行したことでは共通していますね。減量経営でリストラせず社員に仕事を与えたことも同じです。

---

988. **Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。**

名前：のっぽ　日付：7 月 9 日(水) 17 時 12 分

　面白い議論になってきました。Kazz さんの出されている松下幸之助の発想を、凡人がどうやって獲得するかが品質工学の真髄だと思います。

　私は昔から、「知恵の和」ということを言って来ました。常識にとらわれない工夫や知恵の集まり

が「力」だという風に感じていたのです。品質工学を勉強しだして、それが間違いでなかったと、再認識しています。

---

989. Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。

名前：Jajan　日付：7 月 9 日(水) 17 時 50 分

のっぽさん
「知恵の輪」ならぬ「知恵の和」すばらしい言葉ありがとうございます。
本当に常識にとらわれない素直さが重要と思います。
私は「軸で生きる」を意識してやってきました。
技術者でも経営者でも色々な判断をする価値観あるいは哲学は軸で生きるか，枠で生きるかに分かれると思います。
枠で生きるとは，自分の決めたある領域の中で最大限活躍する生き方。軸で生きるとはある哲学を軸として外に広がる考え方で活躍する生き方。軸で生きれば，考え方は常に前向き・外向き・WhatTo 指向。枠で生きれば内向き・HowTo 指向。

多くの専門家はどちらかというと枠で生きる方に近いのではないでしょうか？それに比べ品質工学を真剣に進める人には軸で生きる人が多い気がします。
QEer として枠をつくることなく，田口哲学を軸として活動する方が増えることが大切だと思います。
少しでも軸で生きる技術者としてさらに真の技術を追求してゆきたいと思っております。

---

991. Re: 水と油を混ぜることは不可能ですね。

名前：Tetsu　日付：7 月 9 日(水) 21 時 14 分

枠で生きるか、軸で生きるか。実に面白い議論ですね。QE 普及は QEer にとっては共通の課題でしょうが急がば回れが必要なのかもしれませんね。品質が欲しければ品質を測るなと似ています。私も普及のために最初は成功事例と便利なツールというイメージで宣伝をしましたがそれだけでは壁にぶつかります。ＱＥの本質論で意識を変えた行動でなければ再現性のある本物の成果には繋がらないのでしょう。

969. 品質工学に対する誤解

名前：kazz@管理人　日付：7 月 4 日(金) 23 時 29 分

今日はソフトメーカー主催の「品質工学とＣＡＥ］－２１世紀のロバスと設計と最新の戦略ーというセミ

ナーに参加しました。
受講料が無料であるということもあって１７０名の参加者で盛況でした。品質工学の初心者の方が大分いたように感じました。
ところで、この企業は Speed（開発期間の短縮）,Cost（コスト低減）,Quality（品質向上）という目的を掲げ、研究開発の効率化を狙ってソフトの販売をされておられる趣旨は間違っていないのですが、品質工学を正しく認識された活用になっていないということが問題です。
企業としては顧客のニーズが異なりますから、それぞれの顧客に対応できるような使い方を紹介されていることには異論はないのです。
ただ、品質工学のロバスと設計への応用で少し問題があるのです。
シックスシグマの中で源流問題の改善が大切だということでＤＦＳＳとしてロバスト設計を行うという趣旨は間違っていません。問題はロバスと設計の中味です。
最適設計を行った後で、ロバスト設計を行うということらしいのですが、最適設計というのは応答性が一番よいところ、すなわち標準条件で感度が最も高いところらしいのです。ＱＥで感度解析とか応答解析で感度が最も高いところです。その後で、ロバスト設計を行うのですが、これも評価特性は品質特性で信頼度を調べているのです。評価の中に正規分布の概念が入っていて、応答解析で応答値に対する設計変数の寄与度を調べるのです。丁度、ＱＥの許容差設計でばらつきの寄与度を調べるのと同じです。結局、許容差設計の応答解析がロバスト設計だといっていると同じことなのです。不良率や故障率と市場のばらつきとは関係ないのですが、従来の延長線上で考えると区別ができていないのです。
また、モンテカルロシミュレーションも薦めていますが、これはロバスト設計とは関係ありませんし、時間ばかり食って開発の効率化には向かないのです。（ＱＥでは直交表に割り付けて許容差設計を行いますね。）機能性の評価という考え方が活かされていませんし統計的手法から抜け出せないことが問題です。
FORD のようにロバスト設計をやっているという企業でこの程度です。どうしても答えを求めることが優先されて、安定性は二の次になるのです。また、信頼性とロバスト性が別次元で扱われているのも問題です。これは閾値（規格）がちらつくからでしょうね。
マツダの昨年品質工学大会で銀賞を取った事例の紹介がありました。これは簡易モデルを使って、ＦＥＭの１０万メッシュを４万メッシュにして開発期間を短縮した例ですが、このようなＱＥの本物を見て品質工学の良さを認識して欲しいものです。初心者には本物と偽者の区別は付かなかったと思いますが・・・。

---

970. Re: 品質工学に対する誤解

名前：kazz@管理人　　日付：7 月 5 日(土) 7 時 47 分

この掲示板は品質工学に始めて接した方もご覧いただいていると思いますが、品質工学に対する誤解の一つに統計学との関係があります。
品質工学では統計的分布は全く考えていません。何故かと言いますと、ものつくりの世界は有限の世界であり、顧客は１個の商品の品質を問題にしていますから、無限母集団を前提にした偶然誤差の世界とは異なるのです。ＳＱＣや実験計画法や多変量解析とは全く異なることをご理解いただき

たいと思います。

---

971. **Re: 品質工学に対する誤解**

名前：**ごん**　日付：7月6日(日) 0時8分

原先生、貴重な情報と重要な御注意を有難うございました。

品質工学は、ＳＱＣや実験計画法や多変量解析を手段として使うかもしれ
ませんが、何をどう使おうと、どの手段とも、本来、全く別な体系で、仮に
どれかの手段を使っても、いつも、その土台となっているのでしょうね。

しかし、CAE ソフトウェアの製作や販売をする企業としては、商品の主体その
ものは、どうしても、CAE ソフトウェアであり、それに品質工学の解析手法の
うちのいくつかを付録みたいに付け加えているだけですから、品質工学の
純粋な考え方からすると逆向きになっているのは仕方ないと思います。

しかも、そういう企業にも、先生のおっしゃる品質工学初心者にも、むしろ、
そのほうが素人わかりしやすく、つまり、売り手にとっても、買い手に
とっても、商売ぬきでも、まことにもって都合もよいので、一概に偽物と
決めつけず、方便としては認めてもよいのではないでしょうか。

その反面で、それを逆転すれば、純粋な品質工学の考え方そのもの（すな
わち本物）になると説明すれば誰からも喜ばれるでしょう。事実、ああいう
CAE ソフトウェアも、なかなかよく出来ていて、ちょっと工夫をすれば、
ばらつきをまず小さくしておいてそれから目標値にあわせこむ、つまり、
逆転して使うこともでき、純粋な品質工学でも利用できますから。

それに、本物・偽物の区別も手間をかけて個々に説明しないと、何も
わからず、ただ、びびってしまうということだってありますよね。

---

972. **Re: 品質工学に対する誤解**

名前：kazz@管理人　日付：7月6日(日) 11時22分

ごんさん
ＣＡＥのソフトを販売する上では仰るとおりです。そのことを理解したうえで純粋の立場で申し上げているのですが、聞く人によってはそこまで言わなくても顧客が判断して使えばよいのではない

ですか。という反論があることは予想しています。ＳＱＣや実験計画法が多変量解析やモンテカルロシミュレーションがダメで品質工学でなければダメだといっているのではないということはごんさんは承知の通りです。
それぞれ目的があって考える原点が異なればやることも違うのは当たり前ですね。ただ、ここで問題だとしたのは、現在の品質工学ではそのように考えていません。といいたかったのです。アメリカではこれがタグチメソッドだといって誤解して教育している先生が何千人かいるようです。宗教の例を挙げるまでもなく仕方がないことで目くじらを立てる必要もありませんね。しかし、先日の品質管理学会での私の講演で 170 名中 1 名だけが不満足であったということは品質工学の考え方が世の中では関心が高く受け入れられているということではないでしょうか。

---

974. **Re: 品質工学に対する誤解**

名前：**ごん**　　日付：7 月 6 日(日) 14 時 25 分

原先生、早速のお返事を有難うございました。

全く、先生のおっしゃるとおりと思います。それと、先生の御指摘のように、
品質工学の本来の考え方はこれこれと常に注意を喚起している必要があり、
中途半端な妥協はだめですね。先生に力はとてもおよびませんが、私も、その
必要性は、先生のいつもおっしゃっているように、いつも感じています。

それはわきまえていて、しかも、品質工学の本来の考え方とは全く逆向きの
考え方が流通しているのに出会ったとき、逆向きの人々にどう接するか、
そのときは、まあ、こんなもんだろうと大部分は、一旦、見過ごしてしまった
ほうが、そして、品質工学の本来の考え方はこういうものと、それはそれで、
きちんと、機会をあらためて説明したほうが、案外、結果的には、大勢の
人にわかってもらいやすい、つまり、そういう人たちにも、それぞれ、
それなりの都合もあるはずですから、と申し上げたかったのです。

逆向きの人々も決して馬鹿ではなく、全く別の機会に、説明を重ねていけば、
きっと、わかってくれる、しかも、それは、案外、早いでしょうね。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2003年06月 の投稿ログ

940. 品質工学を説明するのは難しい

名前：kazz@管理人　日付：6月24日(火) 21時52分

昨日もある研究所で品質工学の考え方を説明したのですが、余り理解して頂けなかったようです。私はＱＥに慣れ親しんでしまったため、全く知らない方に説明することの難しさを痛感しました。最近横着になって、初心者にも理解できるような資料を作っていませんので理解していただくことができないことに気が付いたのです。もう一度初心に戻って考える必要がありますね。

---

941. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：林　日付：6月25日(水) 10時35分

全く知らない人に説明することも大変ですが、それ以上に大変なのが従来のやり方を変えようとしない人をどのように変えて行けるか？も大きな課題です。

顧客のクレームに対して、それが協力会社の工程が原因であってもその会社でなかなか解決できず、仕方なく自分でＬ１８で実験計画を組んで無理やりテストしていただき、要因効果図も明示して問題解決をはっきりさせた事例を２～３回やったのですが、それでもその会社がＱＥをやろうとはしません。私としては協力会社が自発的にＱＥを導入してくれるように研究会の入会等も勧めているのですが、動きません。

闇研みたいにやってくれる技術者がいれば別ですが、それ以外ではやはりトップダウンでやらないとＱＥは進められないのでしょうか？

愚痴になりましたが、今後も根気良く説得して行こうとは考えています。

---

942. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：kazz@管理人　日付：6月25日(水) 12時23分

林さん

彼らがやろうとしないのは成果が思うように出なかったときに起こることが多いのです。一般には品質工学をやれば必ず成功すると思ってやると失敗したとき、やはりＱＥでもダメか。それなら従来のやり方の方が慣れているからそれでやる。となるのです。失敗のためにやるというような表現をするとなお更ですね。本質がわからない人にやらせることは我慢が必要です。その場合、何が悪かったか。を説明できないとダメだと思います。テーマが悪かったか。システムが悪かったか。制

御因子の選び方や水準に問題はなかったのか。ノイズの選び方に問題はなかったのか。計測技術や計測誤差に問題がなかったか。などなど考えることがたくさんありますね。

---

943. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：vin.　日付：6 月 25 日(水) 20 時 12 分

kazz 先生
長野の研究会ではありがとうございました。始めて参加します。
私の部門ではトップダウンですが、なかなかＱＥを使おうとしません。なぜ使わないか聴いてみると理由は単純です。パラメータを変えて、誤差を入れてサンプルを作り、実験するのが面倒だから・・。ＱＥを使うと良いとわかっていても使わない。まったく、あきれてしまいます。
それから、社内の評価にも問題があります。よく kazz 先生はプロジェクトＸの話をしますが、時間をかけてもこつこつとやれば『真面目によくがんばっている』という評価が得られます。ＱＥを使って早く終わると、『なんだ、簡単な仕事だったんだ』となってしまうのです。会社は成果主義といいながら、本当の成果を評価していないのです。管理職がこのことを理解していないと、なかなか普及は難しいです。
http://www.koanet.co.jp

---

944. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：Tetsu　日付：6 月 25 日(水) 22 時 52 分

仕事のやり方を変えるのは大変なことですね。QE の有効性を説明する力量と成功事例があれば多くの技術者を納得させることは可能だと思います。しかしそれだけでは仕事のやり方を変えるだけの動機付けにはならないのです。より良い方法が自然に広まると考えることが間違いであることがわかりました。組織というところは上からの指示命令で動いているのですね。もちろん会社によって程度の差はありますが。できるだけ影響力があってしかも話せば判る方にｱﾌﾟﾛｰﾁすることも重要です。

会社の文化に関する投稿もありましたが自由の前に責任を重視する文化の会社では大部分の従業員は上の指示に従います。このような会社では上司が QE を納得しない限り普及は困難です。逆に責任よりも自由を重視する文化の会社は QE のような新しい考え方を受け入れる下地はあると思いますが、好調な業績が QE 普及を妨げている部分もあるのかもしれませんね。結局、責任よりも自由を重視する文化があって、しかも危機感のある会社がＱＥのような変革を成功させるのでしょうか。

---

945. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：kazz@管理人　　日付：6 月 25 日(水) 23 時 58 分

vin さん
いらっしゃい。お待ちしていました。
この掲示板は素晴らしい技術者の方が発言されるので参考になりますよ。日本では技術者は優秀だと思いますが、マネジメントに問題があるのです。Tetsu さんの言われるように技術者に自由を与えて責任は俺が取るというような企業は成長するのです。私も部長に「お前は生意気だ」とネクタイを引き抜かれたことがありますが、この部長が偉かったのは、部下の技量を見抜いて自由な研究をやらせてくれたことです。私が昭和４０年に世界一周してきたことがありますが、彼は「いいな、分かったな」「はい分かりました」だけで、４５日間世界の大学巡りをさせてもらったことがあるのです。私だけでなく研究所で毎年二人は同じように海外へ出ることができたのです。固定相場制の時代ですから凄いことだと思いませんか。本題から脱線しましたが、部下を信用できる部長が少なくなったことが問題ですね。

---

948. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：**林**　　日付：6 月 27 日(金) 15 時 40 分

kazz 先生

私が今問題と感じているのは、成功しなかったからではありません。むしろ協力会社の固有技術では思ってもみなかった要因効果図となって、しかもよく再現した成功例を何度か実際に体験（していただいたつもりか？）しても自分達から進んで導入しようとしないことです。
やはり私から無理やりヤラサレタ事例だからでしょうか？
彼らにすれば、直交表に割り付けて実験して要因効果を計算するのが品質工学だと誤解している面もあります。あまりガリガリと押し付けるのも失礼だと思って気長に対していますが、やはり会社員ですから自分の上の対応を見習うのだと思っています。そういう面ではトップダウンが一番早いのですが....

---

949. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：**ごん**　　日付：6 月 27 日(金) 23 時 28 分

林さん、はじめまして。

よく再現した成功例を何度かとおっしゃっていますが、先日、問題解決をはっきりさせた事例を２－３回とおっしゃっていたのと同じ内容でしたら、協力会社の皆さんが、直交表に割り付けて実験して要因効果を計算するのが品質工学だと思われていても、誤解どころか、まったく正解ですね。つぎの問題にやろ

うとしないのは、たぶん、それほどにしなくてもと思っているのでしょう。

林さんが品質工学の導入とおっしゃるのが直交表に割り付けて実験して要因効果を計算することではないとすると、協力会社の皆さんはどうすればよいのでしょう。まさか、ＮＡＳＡの仕事のやりかたがどうこうという議論を会社の中でやってほしいというのではないでしょう。研究グループに入れとか研究グループを作れとかでしょうか？でしたら、ますます、無理強いはだめですね。

それから上を見ているからやろうとしないのだとおっしゃることの内容もよくわかりませんが、どんな内容だったとしても、上を見てやるという程度だったら、上がかわれば、きっと、また、やらなくなるでしょうし、そんなやりかたでは、原先生のおっしゃるようなほんまもんの技術者にはとてもとても。

だいたい、協力会社の皆さんは、どこでも、親会社の皆様よりも、ずっとずっと真剣にやってらっしゃいますよ。あたたかく見てあげてくださいね。

---

950. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：**Shin-GO**　日付：6 月 28 日(土) 1 時 8 分

Shin-GO です。
ごんさん、はじめまして。
横から失礼します。誤解していたらゴメンナサイ。

>よく再現した成功例を何度かとおっしゃっていますが、先日、問題解決をはっきりさせた事例を２－３回とおっしゃっていたのと同じ内容でしたら、協力会社の皆さんが、直交表に割り付けて実験して要因効果を計算するのが品質工学だと思われていても、誤解どころか、まったく正解ですね。つぎの問題にやろうとしないのは、たぶん、それほどにしなくてもと思っているのでしょう。

　解決が困難で慢性不良状態に陥っていた課題を解決したにも関わらず「たぶん、それほどにしなくてもと思っているのでしょう。」という意識であることが問題かもしれませんね？
そして、この状況は、下記の記述

>だいたい、協力会社の皆さんは、どこでも、親会社の皆様よりも、ずっとずっと真剣にやってらっしゃいますよ。あたたかく見てあげてくださいね。

と矛盾していますね？「真剣にやって」おられたら、何かを感じるはずですが、如何ですか？
　それから、林さんの内容に「親会社」だからとか、「協力会社」だからとかという意図はないはずです。事例がたまたま「協力会社」の事例だっただけのはずだと思います。

>林さんが品質工学の導入とおっしゃるのが直交表に割り付けて実験して要因効
果を計算することではないとすると、協力会社の皆さんはどうすればよいので
しょう。まさか、ＮＡＳＡの仕事のやりかたがどうこうという議論を会社の中
でやってほしいというのではないでしょう。研究グループに入れとか研究グル
ープを作れとかでしょうか？でしたら、ますます、無理強いはだめですね。

　品質工学とＮＡＳＡの仕事のやり方は無関係ですね。ＮＡＳＡの話題はあくまでも事例ですね？林さんの意図はそこにはないと思います。
　むしろ、今やっている自分達の仕事のやり方をもっともっと改善してトラブルの無い製品開発、技術開発をするにはどうしたらよいかという意識を持って欲しいということではないでしょうか？
　そのきっかけとして、全国で活動している「研究会」を紹介することは無理強いではないと思います。「研究会」に興味を持ち、常に仕事の仕方を改善しようとするぐらいの意識が必要ではないでしょうか？

>それから上を見ているからやろうとしないのだとおっしゃることの内容もよく
わかりませんが、

　「上を見ているからやろうとしないのだ」というのは、技術マネージャ（課長、部長、所長レベル）の意識が問題で、どうしても部下である技術者は上司を伺ってしまい、品質工学という新しいことにチャレンジしないということだと思います。

>どんな内容だったとしても、上を見てやるという程度だった
ら、上がかわれば、きっと、また、やらなくなるでしょうし、そんなやりかた
では、原先生のおっしゃるようなほんまもんの技術者にはとてもとても。

　品質工学の推進の仕方は、トップダウンとボトムアップの両方が必要かもしれません。要は一人一人の技術者の意識かもしれません。

　ごんさんは、きっと品質工学をご自身でパワフルに実践し、成果を出され、その成果を示しつつ、会社内で品質工学を強力に推進されておられる方なのですね。
是非、その状況をこの掲示板で差し支えない範囲で公開して下さい。

宜しくお願いします。

　最後に、林さんのお考えもお待ちしております。

　思わず書いてしまいましたが、このような内容を掲示板に掲載してよかったか？との思いもあります。

以上です。

---

957. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：**林**　　日付：7月1日(火) 10時30分

ごんさん
はじめまして。

Ｓｈｉｎ－ＧＯさん
フォローありがとうございます。

議論が創作活動の方に移った感がありますが、こちらに書かせてもらいます。
わたしが現在関わっている商品は長い巻物ですので、欠点があっても切り取ることが出来ずに表示をつけて顧客に納入せざるを得ないものです。そしてそのほとんどの欠点が協力会社の工程に起因するものです。ですから弊社の顧客の要求である欠点の削減に対するには、どうしても協力会社の品質改善活動に関わらないといけないことになります。定例で開催する品質会議も私の業務の一環でもあります。
　けっして親会社という意識で関わっているのではありません。４０歳を過ぎてから教えてもらった品質工学ですが、やはりその良さについても協力会社にも理解してもらいたいと思っています。
　ただ決して無理強いはしていません。研究会の入門セミナーの紹介とかもやっていますが、やはり成功事例が一番だと思って協力会社の工程での事例をやってきたのですが、「成功事例」だけでは全くダメだと気がついています。
　協力会社には製品のバラツキの概念が希薄に感じています。またこの機械でこういう作り方をしてこの位の製品となるだけで、どこが問題なのか？他所もこの位ばらついているはずというように考えられているように感じています。品質工学を必要とする環境整備が必要だと思います。
　ではその環境とは？
　バラツキの概念／イコール損失という知識／制御因子の組み合わせによってノイズの効果を減衰させられるという体験
　だらだらと書いてしまいましたが、やはり難しいですね。

959. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：のっぽ　日付：7 月 1 日(火) 13 時 20 分

議論が白熱していますね。割り込むのには少々気が引けますが、一言だけ。
私が日頃感じているのは、分かる人は説明に工夫をしなくても分かってくれる、いくら説明を工夫しても分かろうとしない人は分からない、です。つまり、その人の気持ちに、何とかしたいという危機感があるかどうかだと思います。
どうしたら危機感のない人に危機感を持ってもらえるかを考えています。周りからじわじわ締め上げるとか、舞台の上にあげてしまうとか、とにかく様々な手を使って･･･。

---

960. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：Ｙｏｓｈｉ　日付：7 月 1 日(火) 14 時 14 分

危機感の無い 8 割の人をやる気にさせるより、危機感のある 2 割の人に権限を持たせて活躍してもらった方が良いと思います。
品質工学について熱心に議論される方は、必ず上記 2 割の仲間であると思います。
若い人ほど品質工学に興味を持つのは問題意識の現れなのでは無いでしょうか？
危機感があっても、現状に安住しているとなかなか行動には移せないものです。
だから、少数でも、事例が少なくても、品質工学を実施できたというかとは、喜ぶべきことなのでは無いでしょうか？

---

961. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：のっぽ　日付：7 月 1 日(火) 17 時 6 分

Yoshi さん
仰るとおりです。若い担当者はそのとおりでしょう。
問題は、組織のキーマン、マネージャーに危機感がない場合の話です。周りから攻めてその気にさせるのは、結構面白い作業ですよ。

---

963. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：ごん　日付：7 月 1 日(火) 20 時 10 分

Shin-GO さん、お便り有難うございました。創作活動についての
御返事を書かせて頂きました。御覧になっておいてください。

それとは別に、林さんから、具体的なお便りを頂戴しましたから、私からの

御返事をさせてください。（のっぽさん、Yoshi さん、ごめんなさい。）
部外者ですが、様子はわかりました。

現状、操業はできていますから、改善するといっても、現在より悪く
なっては話になりませんね。どうするかですが、銘柄別に、どんなばらつきが
あるか、また、どんな問題があるか、かなり把握なさっていますし、改善も
いくつか成功なさっていて、その実績は、誰にも認められていなくても、
改善のための大きな力になると思います。今、私が気づくのは

Ａ：－成功なさった改善ではいろいろな制御因子を使われて実験された
と思いますが、ほかの銘柄に、その制御因子が使えるか、どうか、また、
変更とか追加とかの余地はあるか？検討できるといいですね。

Ｂ：－銘柄ごとに、Ａの検討の結果と、現在のばらつきや不良の全体を
一覧表にして、今までに改善が成功した銘柄はこれとこれ、まだこれからの
銘柄がどれ、と小さなしるしを入れ、定期的に、現状報告の資料とする。

Ｃ：－全部の銘柄の改善を一度にとは考えずに、改善これからの銘柄の
うち、改善の緊急必要度とか、改善成功の見通しとか、そして、第１次の
改善実験に要する工数・期間の見積もりとか、手のつけやすいものを
いくつか、順番をつけてみて、皆さんに説明し、協力を求める。

Ｄ：－直交表にもこだわらず、一因子実験（２水準）もいろいろしてみる。
うまくいかないこともある、と皆さんにはよく説明しておく。納得して
もらえないかも。でも、一覧表の現状報告はずっとつづける。

ざっとこんなところですが、手ぬるいでしょうか？
でも、計画を大きくしすぎて、全部を失うよりはよいと思います。

お便りの状況では、研究会への参加とか、よその実施例とか、誰からも、
多分、迷惑がられます。それよりも、一覧表による現状把握をみんなで、という
ほうがずっと好感も持たれるでしょう。まちがっても、責任追及の手段とは
誰からも受けとられないように絶対の誠意を示す必要はあります。

---

964. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：**Shin-GO**　日付：7 月 1 日(火) 21 時 54 分

Shin－GO です。
ごんさんの内容を拝見させて頂き、
現場の状況をよく観察し、その状況に即して、木目細かな対応と実践をされておられる様子を伺うことが出来ました。
ありがとうございました。

以上です。

---

965. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：**Shin-GO**　日付：7 月 1 日(火) 22 時 2 分

ごんさん、
創作活動についての御返事を拝見しました。
ごんさんご返事について私自身考えが未だまとまりませんので、
とりあえず、こちらにてお知らせ致します。

以上です。

---

967. Re: 品質工学を説明するのは難しい

名前：**林**　日付：7 月 3 日(木) 19 時 21 分

ごんさん
丁寧なレスありがとうございます。
今回の協力会社云々は自社の現場でも全く同じです。
問題が発生した時に、従来というか多次元空間の目に見えない所での最適化といってもほとんど理解されません。そして普通は１因子実験で大体３水準位行います。
　そして結果は再現しません。そういう体験を協力会社にもしていただいています。
　その後でＬ１８の実験計画を無理やりしていただいています。そして協力会社の固有技術では見えていなかった要因効果が再現しています。
　要は成功事例を明示しても品質工学を導入するかどうか？

　喉が乾いていない動物に水を飲ませることが出来ないように， 品質工学がビールを飲み干すようにしみわたるにはどうしたら良いのかと考えています。
　私の場合は４因子３水準の総当り実験のデータを元にして、品質工学を勉強して結果が同じだった体験がありました。また電気回路の過渡現象解析が専門でしたからステップ応答とか基本機能の

入出力の関係とかが極めて馴染み易かったこともありました。
　品質工学がとても良いといっても飲んでもらえなければ理解されません。この点で壁にぶつかっています。

---

968. **Re: 品質工学を説明するのは難しい**

名前：**ごん**　　日付：7 月 4 日(金) 19 時 10 分

林さん、お便りありがとうございました。

L18 実験では結果が再現するが、一因子実験では結果が再現しない。
少なくともこれまでに林さんがなさった実験では、事実上、それが
はっきりしてますね。そうとすれば、だから、一因子実験ではなく、
実験は大変になっても、なんとかして、L18 実験をやるほうがよい、
という説明は皆さんも納得と思いますが、だめでしょうか？

もし、だめとすると、皆さんの反対はどうしてでしょう？
一因子実験 3 水準として、L18 実験は時間も工数も 6 倍、だからでしょうか？

L18 を使って成功の実施例があと一つ二つ追加できるといいですね。
（L8 実験だったら 3 倍、L4 実験だったら 1.3 倍、ですが、どうでしょう？）

実験条件のとりかたで実験結果の再現の精度がちがうと人々が言ってるから、今のところ、L18 とかやってみる、と説明すれば正直ですね。

多次元空間の最適化とか、品質工学の良さとか、まず、聞いてはくれません。
世の中、結果が良かったら万事 OK、悪かったら万事 NG、というだけです。

品質工学の説明はおいといて、仕事、仕事、それで十分ですね。

933. **企業の指導で感ずること**

名前：kazz@管理人　　日付：6 月 19 日(木) 11 時 22 分

人間でも自分の体力や能力のレベルを知って、体質を変えることは簡単ではないと同じように、企業の体質も意識しなければ変えることは難しいですね。企業でも組織を変えても「人が変わらなければ」組織の体質は変わらないですね。組織を変えるのであれば組織の働き（機能）を明確にすることです。品質工学

を普及させようと思って指導をしても、組織の有機的な繋がりがなければ、組織のための仕事になるだけで、顧客を無視した仕事が増えるだけです。松下では昔から「ものづくりより人づくり」といわれたものです。ダメな企業は人が育っていないのです。「顧客を満足させる」ことから「顧客が満足する」ような行動に転換することが大切ではないでしょうか。

---

935. Re: 企業の指導で感ずること

名前：Jajan　日付：6 月 19 日(木) 17 時 37 分

KaZZ 先生

＞「顧客を満足させる」ことから「顧客が満足する」ような行動に転換すること・・・

の本意について，思いをはせらせておりましたら，たまたま，本で次のような記述に出くわしました。
Kazz 先生のおっしゃることと同意でしょうか？

鈴木敏文経営を語る/江口克彦　より
【経営に対する私の基本的な姿勢について話したいと思います。「家電メーカーや自動車メーなどにしても，技術を追い求めるあまり，デマンドサイド（需要側）からはまったく関心をもたれない商品を作っている例が少なくない。」・・・確かに少し前まで，メーカの技術者が良いと思う商品だけを作っていてもそこそこ成功したでしょう。需要が旺盛でしたから，機能が充たされればお客様はついてきてくれたのです。
しかし，欲しいものはとりあえず揃っているいまは，お客様のニーズを真剣に考えないと成功する商品は生まれてこないのではないでしょうか。
難しいのは過去の成功体験を捨てることなのです。
時代は時々刻々と変化しており，新しい時代に合わせて仕事をしてゆくには，新しい考え方で取り組む必要がある。ところが，その一番の妨げとなるのが自分たちの過去の成功体験なのです・・・・】
複雑化・個別化する消費者の中で，受け入れられ成長をし続けるセブンイレブンの商品・サービス作りの中に，
これからの「顧客が満足する」ような行動のカギがあるような気がしてなりません。　ご参考まで。

---

936. Re: 企業の指導で感ずること

名前：kazz@管理人　日付：6 月 19 日(木) 18 時 38 分

Jajan さん
私の考えていることと共通していますね。この文章では商品品質であるの機能についてメーカーサ

イドの勝手な企画が多いことを述べていますが、それだけでなく、技術品質についても同じことが言えると思います。機能のばらつきを評価する場合でも無駄な試験が多いですね。顧客が本当に欲しい機能に絞って機能性の評価をすることができていないことが問題ですね。従来から決められた規格に対して決められた試験をしておれば顧客が満足すると錯覚していることが問題ですね。成功体験は忘れることが大切です。

---

937. Re: 企業の指導で感ずること

名前：のっぽ　日付：6 月 23 日(月) 13 時 12 分

Kazz 先生、Jajan さん

大きなテーマを議論なさってますね。全く同感ですが、私が考えるポイントは、「人づくり」だと思います。それが、スローガンでなくどこまで本気で行なわれたかです。

松下電器と同様にトヨタも「人づくり」を言っています。最近、トヨタ流仕事術という本を読んでいたら、トヨタ流のコンサルタントをしている人が、関連会社に行って指導するとき、方法は教えないで解決まで時間がかかっても担当者に考えさせると書いていました。その理由は、「私が指導しているうちは、成果が出るだろうが、いなくなったら元に戻ってしまう。そうならないために時間がかかってもいいから、人を育てるんだ。」という事です。

成果重視の管理手法のままでは、人は育たないといっているのです。トヨタの目標管理は、到達目標（例えば、時間短縮 1/10 とか）は絶対譲らないが、到達時期は人によって違うのだから細かく決めないのだそうです。成果重視より、人づくりを重視していると感じました。

品質工学を取り入れている企業は（私の所もそうですが)、マネージメントの基本理念ではなく効率化ツールや技術者のリテラシーと捉えてます。そこに限界があるのではないでしょうか。推進していた TOP がいなくなると、衰退する企業が多い･･･。

松下幸之助さんに関する本の中に、当時の役員が社外の説明に「松下は電気製品を作っています」と言ったので、えらく怒ったとか。「なぜ、松下は人を作っています、と言わなかったのだ」と。人を作るということを、建前でなく本気で考えてる人は少ないのではないでしょうか。昔も今も。

---

938. Re: 企業の指導で感ずること

名前：Ｙｏｓｈｉ　日付：6 月 24 日(火) 9 時 37 分

「人づくり」は自律的に動ける社員の育成ではないでしょうか？

ホンダの企業理念は「顧客主義」「現場主義」だそうですが、
現場（工場）に問題がおこると、技術者は何をさておいても
現場に向かったそうです。ここまでは普通ですが、その際に
上司への報告や連絡など一切なしに自分の判断で動けると聞い

たことがあります。話を聞いた人はこれを文化と言っていました。

電車より自動車の方が移動手段としては自律性が高いですよね
効率としては電車の方が優れているのに、外乱によるロバスト
ネスが高いのは自動車だったりします。会社も効率よりも成長
へのロバストネスを高めるのは「人づくり」なのかなと思います。

のっぽさんは、会社の中で自律的に品質工学推進を進めていらっ
しゃるようですが、これが所属企業の強さの秘訣なのかなとも
思ったりしました。

---

939. Re: 企業の指導で感ずること

名前：kazz@管理人　　日付：6 月 24 日(火) 16 時 58 分

のっぽさん　Ｙｏｓｈｉさん
昨日は東京のある銀行がバックになっている総合研究所に招かれて講演をしてきました。最近企業の衰退の原因の一つが「設計の空洞化」にあるのではないかと気が付かれてインタネットで検索した結果、わたくしのＨＰに辿りつき依頼があったというわけです。その研究会に出席されていた方が６人で大学の先生方であったのですが、品質工学の名前を聞かれたこともない方を相手に「もぐら叩きの話」から設計の空洞化の話をしました。「いい話だとは分かったが、それで設計がよくなるの」という程度で日本の大学の縮図を見る感じでした。

＞松下幸之助さんに関する本の中に、当時の役員が社外の説明に「松下は電気製品を作っています」と言ったので、えらく怒ったとか。「なぜ、松下は人を作っています、と言わなかったのだ」と。人を作るということを、建前でなく本気で考えてる人は少ないのではないでしょうか。昔も今も。

嘗ての松下は「ものづくりより人づくり」だったのです。以下に不況でも首切ることはせず全員で売りに歩いた結果、不況に強い松下といわれたのです。今日新幹線の中で読んだＷＥＤＧＥの中にこのことが書かれていました。「一時の苦境で従業員を解雇するのは，情にも理にも合わない」「人が余っているならニッチの分野でもよいから、人員を活かすことを考えるのが経営者の最大の仕事である」それでこそ社員から信頼が得られ組織の活性化に繋がるはずである。というのが松下幸之助の考え方だったのです。今の経営者は無為無策で自分の責任を捨てた人が多いのです。デフレ脱却は人心の掌握から始めなければ、どんな施策を施しても何ら効果は期待できないのです。

---

946. Re: 企業の指導で感ずること

名前：のっぽ　日付：6月27日(金) 13時1分

Kazzさん、Yoshiさん　しばらくロードに出ていたので、久しぶりに覗きました。
　日本のシンクタンクも、何か新しい事をやろうとすると、大学教授が出てきますね。大学教授といっても、ピンきりですよね。
Kazz先生の話を理解できなかったとは、きりの方なのでしょう。実際面の設計を理解していないのではないでしょうか。作業の効率化のみを設計改革と考えているのではないで小かね。

　人づくりを標榜している企業は多いですが、幸之助さんのように「本心から」そう思っているのでしょうか。自社の企業文化に染める事を「人づくり」と考えているとしたら、オーム真理教と同じですよね。繰り返しになりますが、現在「本気で」人づくりを考えているのは、トヨタだけではないかと思います。

---

947. Re: 企業の指導で感ずること

名前：kazz@管理人　日付：6月27日(金) 14時44分

のっぽさん
戦後間もないときに松下幸之助は戦犯の汚名を蒙ったとき松下の労働組合がＧＨＱに嘆願した話は有名ですが、彼は企業がどん底のときに、ＰＨＰ（平和と幸福を通じて繁栄する）運動を始めたのです。食べることすらできないときですから社員に感動を与えたのです。
確かに自分の企業のことや自分の党のことしか考えない世の中ですから、企業も国家も繁栄しないのです。

---

956. Re: 企業の指導で感ずること

名前：Shin-GO　日付：7月1日(火) 0時16分

のっぽさん
はじめまして、掲示板はいつも拝見しています。

> 日本のシンクタンクも、何か新しい事をやろうとすると、大学教授が出てきますね。大学教授といっても、ピンきりですよね。
Kazz先生の話を理解できなかったとは、きりの方なのでしょう。実際面の設計を理解していないのではないでしょうか。作業の効率化のみを設計改革と考えているのではないで小かね。

　ある大学の先生（実験経済学が専門です）と
今、議論をしています。
とても興味を持って、ご自身の専門外にも関わらず

逆に異なる専門の考え方の人との議論から
新しい何かを生み出せないか？との思いで
私と議論を重ねてくださっています。
　その先生のつてで、あるシンクタンクの方とも議論を始めつつあります。その方は、ＭＴシステム（特に医療への応用について）の考え方に興味をも持って頂いたようです。

　技術とは異なる分野の方との議論を少しづつ始めています。

以上です。

---

958. Re: 企業の指導で感ずること

名前：のっぽ　　日付：7 月 1 日(火) 13 時 6 分

Shin-GO さん
　興味あるお話有難うございます。以前の書き込みでは、少し乱暴な書き方をしてしまったようです。Shin-go さんの言うように個人差ですよね。一様に「シンクタンクなんて･･･」、と規定してしまうのはまずいですね。反省します。
　MT 法は興味を持たれるでしょうね。狙いはエキスパートシステムですから、専門家が要らなくなるのですよ、という話をして反応を見てみたいです。例えば航空機のパイロットは幾つもの計器を瞬時に判断しているそうですが、MT 法で代替できそうです。パイロットは基本的に電車の運転手と同じだ、と･･･。地上の大量輸送では、ATS などのシステムができているのですから、当然検討すべきと思います。シンクタンクが興味を持つのは、その背景に「戦略」があるからだと思いますが、どのようなことを考えているのでしょうかね。

---

966. Re: 企業の指導で感ずること

名前：Shin-GO　　日付：7 月 1 日(火) 22 時 5 分

Shin-GO です。

のっぽさん
>シンクタンクが興味を持つのは、その背景に「戦略」があるからだと思いますが、どのようなことを考えているのでしょうかね。

　私自身、議論が始まったばかりですので、良く分からない状況です。私なりの理解が進みましたら、適宜、この掲示板などでご紹介できれば。。。と考えております。もうしばらく、時間が必要かと考えております。

以上です。

951. 物真似でなく創作活動へ

名前：kazz@管理人　日付：6 月 28 日(土) 9 時 40 分

私は絵を描くのを趣味としていますが、画家の絵を見て物真似で技法を盗んで描いているのが現状でまだ自分の絵としての創作活動には程遠い状態です。「自然に付かず離れず」という創作の世界が理想とするところです。
技術の世界も同じことで、技術の本質をつかむことが技術者の目的であって、そのための手段の一つに品質工学の機能性の評価が存在すると考えればよいのではないでしょうか。品質工学的な実験をやることが目的ではないのです。最初は物真似でやることは仕方がないですが、品質工学に付かず離れず本質を追求できれば、ほんまもんだと思います。今回の大会のテーマを見ていてまだほんまもんのテーマが少ないと感じた次第です。

---

952. Re: 物真似でなく創作活動へ

名前：ごん　日付：6 月 29 日(日) 12 時 42 分

原先生、今日は。

きちんと御挨拶もさせていただかず、
先生の画とお話に魅了され発言させていただいていますが、
林さんの御発言について私は掲示板を混乱させたかもしれません。

Shin-GO さんの御発言もっともです。ただ、世の中が
心の豊かさを涸れさせているかもしれないと心配もしています。利益を
求めて品質工学に期待するあまり、背景の心の豊かさまでも捨てると、
品質工学も先細り、目を見はる成果は生まれないかもしれません。
新しい発展を生むのは背景にある豊かな心ですから。

直交表に割り付けて実験を行ない効果を計算することと思っていても、
品質工学についてはそれだけ進歩したとして、それよりも、毎日の仕事が
うまくいっていて有り難い、御苦労さまと、仕事の細かいところまで、
気をくばり、感謝がつたわるようにしていれば、やがて、品質工学も使う

でしょう。はりつめた意識が心を貧しくしたらおそろしい。

それが言いたかったのです。成果の発表の場はいろいろありますが、
こういう発言の場はまれで、ほかにはないでしょう。
原先生の並みはずれたお力です。この掲示板は貴重です。

林さん、Shin-GO さん、御発言の趣旨は十分に理解しています。
ますます御活躍になりますように。それから、
皆様の御発言がますます活発でありますように。

---

954. Re: 物真似でなく創作活動へ

名前：Jajan　日付：6 月 30 日(月) 9 時 1 分

KaZZ 先生。同感です。
企業・技術をほんものにするために，品質工学を進めることに一体なんの意味があるのかという視点で推進できるかが Point ではないでしょうか。
品質工学の心である「ロバストネス」「機能性評価」の重要性を，実際の問題の中でどこまで考え・語れるかが重要だと思います。
そして，基本機能や誤差についてどこまで本質に近づいたものを考えられるかが，品質工学を活用するものとして強く求められると思います。
松浦機械様の「ドリルの切削条件の最適化問題に，切れ味＝消費電力という基本機能を用いた例」をはじめてみた時，「すごい。これが品質を測るなの意味か！」と感動したのです。
決して方法論としてのみ存在するのではなく，どんな技術をやりたいかという自己の強烈な魂や戦略が求められるのが品質工学だと思います。

---

955. Re: 物真似でなく創作活動へ

名前：Shin-GO　日付：6 月 30 日(月) 22 時 4 分

>Shin-GO さんの御発言もっともです。ただ、世の中が
心の豊かさを涸れさせているかもしれないと心配もしています。利益を
求めて品質工学に期待するあまり、背景の心の豊かさまでも捨てると、
品質工学も先細り、目を見はる成果は生まれないかもしれません。
新しい発展を生むのは背景にある豊かな心ですから。
⇒
　そうですね。「豊かな心」ですか。。。
私もうまく表現できませんが、いつも心がけているのは

「物事の本質は何だろう？」です。
私は、物事の目に見える現象は複雑ですが、
その本質はとてもシンプルで美しいものではないか？
という期待というか、あこがれのような思いを持っています。
　品質工学における「基本機能」はその一つかもしれない
との期待を持ちつつ、取り組んでいます。
　ただ、私の思いを他の技術者に同じ様に求めるのは
あまり良くないかもしれませんね。

>直交表に割り付けて実験を行ない効果を計算することと思っていても、
品質工学についてはそれだけ進歩したとして、それよりも、毎日の仕事が
うまくいっていて有り難い、御苦労さまと、仕事の細かいところまで、
気をくばり、感謝がつたわるようにしていれば、やがて、品質工学も使う
でしょう。はりつめた意識が心を貧しくしたらおそろしい。

　そうですね。
うまく表現できませんが、
”ごん”さんの思い伝わってきます。

　品質工学の考え方（例えば、自由の生産性の増大など）を
理解し合えるような進め方も大切ですね。

>それが言いたかったのです。成果の発表の場はいろいろありますが、
こういう発言の場はまれで、ほかにはないでしょう。
原先生の並みはずれたお力です。この掲示板は貴重です。

　そうですね。同感ですね。
「この掲示板は貴重です」ね。

>林さん、Shin-GO さん、御発言の趣旨は十分に理解しています。
ますます御活躍になりますように。それから、
皆様の御発言がますます活発でありますように。

　”ごん”さんもどんどんご発言して下さるようお願いします。
様々な方のお考えを拝見するのは、

私にとってたくさんの発見があります。
　私自身、時々、脱線することもありますが。。。

宜しくお願いします。

以上です。

---

962. **Re: 物真似でなく創作活動へ**

名前：**ごん**　　日付：7月1日(火) 20時1分

Shin-GOさん、お便り有難うございました。
原先生がおっしゃってたと思いますが、
Shin-GOさんも、Jajanさんも、林さんも、
のっぽさんも（御意見はTetsuさんと似ていると思いましたが)、
本当にまじめなお人柄がよく出ていますね。

押しつけても内容が悪くはありませんからいいのですが、
受け入れる意識になっていない相手をわるく言っても効き目はなく、
相手の意識が鍵で、上からの力も効くかどうか、勤めてれば、
上役、下役、御同役、おたがい苦労しっぱなしですね。

林さんからの具体的なお便りで、かなりわかりましたが、普通ですと、
協力会社というだけで親には気をつかい、用心して、くたくた。
意識の改革まであたまがまわらないかも。

しかも、意識の背景に個人の感受性、理解力、などなど、能力差があって、
原先生の画なんか、逆立ちしても、私には描けません。
画だけでなく、仕事の成果も個人差そのものですから、困ります。

直交表の実験をやり要因効果を求めて、計算方法は完成、あと、何に使うか、
そこが、やる人の腕、グレザイユ画法が、となってくるんですね。

原先生の画を拝見させて頂いて、御説明を読ませて頂いて、単なる趣味で、
本職ではないとおっしゃられては、私なんか、トホホ。
原先生の御努力をお手本に少しはがんばろうと思うところです。

なお、林さんのお便りには、私なりに、きちんと、御返事をさせて
頂きたいと思います。林さん、皆様、そちらも御覧ください。

934. 車の自動運転が始まった

名前：kazz@管理人　日付：6 月 19 日(木) 11 時 59 分

今日のＮＨＫのニュースにもありましたが、ホンダでもトヨタでも日産でも自動運転システムを開発して、衝突を未然に防止してドライバーが安心して運転できるシステムの実用化を急いでいます。みなさんもご存知のように、品質工学ではＭＴ法を利用して車の衝突を予測する開発を以前に日産が行って品質工学誌に発表されました。医療の診断の自動化と同じように、２１世紀の大きな課題になることは間違いありません。
今回の発表がＭＴ法を用いているかは明確ではありませんが、パターン認識技術を活用していることは間違いありません。
ＭＴ法は人間の思考に相当するパターン認識を多項目を選択して正常状態と異常状態の識別が簡単にできるのです。
皆さんも今後の発展を注目して見ていてください。

931. 『型技術』誌の内容で？あり。

名前：mizgi　日付：6 月 18 日(水) 10 時 11 分

お久しぶりです。
先日『型技術』７月号を読んでいて日産自動車さんの事例が目にとまりました。‘金型切削加工における加工条件の最適化’という題で L18 直行表やパラメータ設計による～などＱＥを学ぶ, あるいは実践している人にとっては見慣れた言葉が並んでいました。
しかし最後のマトメで『ＳＱＣ手法を用いそれぞれの因子・水準の効き方を確認しながら～』とあったのです。
参考文献には，第６回品質工学研究発表大会論文集も入っており，明らかにＱＥを活用した中身だと思うのですが，それをＳＱＣと表現するのには何か意図があるのでしょうか。それともＳＱＣというものを私が理解していないだけなのでしょうか？
自分も高速加工や高精度加工について課題をもっており，非常に参考になったのですが・・・。
それぞれの企業において呼び方や表現が違うだけなのかもしれませんが，疑問に感じたので敢えて投稿させていただきました。

---

932. Re: 『型技術』誌の内容で？あり。

名前：kazz@管理人　　日付：6 月 18 日(水) 21 時 2 分

mizgi さん　久しぶりですね。
ＳＱＣのことですが、あまり目くじら立てることではないように思います。それよりも内容が問題ですね。
といっても、ＱＥはＳＱＣの延長ではないですから、間違った表現です。ＳＱＣは統計的分布を前提にしていますから、明らかに違います。モノ作りは有限ですから、無限母集団を前提にしたばらつきの概念は間違っているのです。

929. 研究発表大会で残念だったこと

名前：大会初参加　　日付：6 月 17 日(火) 20 時 7 分

大会に初めて参加しました。「顧客の視点」で考える品質工学が好きでした。ただ、初日の国際会議場の午前の部が終わるころ、会場ではいろいろな意見で盛り上がっていたのですが、後ろのほうで大きな声で話をする人が何人かいました。まったく会場での議論を無視しているのかのごとく。逆方向向いているので何かの集まりのようでした。
私たちの参加者のことはまったく気にしていない。
「顧客の視点」というのは簡単ですが、行動はできていないんですね。
後で聞いたら、学会の中心になる人たちと聞いて、余計にがっかりしました。

---

930. Re: 研究発表大会で残念だったこと

名前：kazz@管理人　　日付：6 月 17 日(火) 23 時 39 分

この会議室は皆さんに解放されたものですが、この会議室で発言されるときにはご自分の名前を名乗ってから発言してくださるようお願いします。実名である必要はありません。
ところで、貴方が仰るようにあの時は評議員会を開催していたときです。スケジュール的にはあの時間帯であの場所しかなかったので、発表会と重なったのは申し訳なかったと思います。時間的にずらすか何らかの方法を今後考えていきます。実行委員長としてお詫びします。

言い訳になりますが、品質工学も急激な盛り上がりで昨年よりも２２テーマが増加して、参加者も２００名くらいが増えています。あの場所では限界に来ています。あの場所では１００件が限界でしたから無理をして全部発表していただきましたが、今後は何らかの対策を講じる必要があると思います。

925. 品質工学研究発表大会の感想

名前：kazz@管理人　日付：6 月 15 日(日) 11 時 38 分

開催の当事者が感想を言うのは如何なものかと思いますが、反省を込めて来年の大会のために述べてみたいと思います。
発表件数が１１０件（昨年は８８件）で参加者１０２９名（昨年は正確な数字は忘れましたが８７０名？）と大幅に進歩しました。
最近の品質工学に対する企業の関心度が急激に高まっているように感じています。
内容的に見れば、金賞の「医療のＩＴ化とＭＴ法を用いた Evidence-Based Medicine の実践」をはじめ、銀賞の「ＭＴ法と病名診断」や「検診データを用いた空腹時血糖予測と介入による効果」はＭＴ法を活用したテーマでしたが、ハードのテーマが辛うじて最後に入賞しました。それは、「損失関数による生産技術業務の評価と課題」と「ショットブラスト工程のパラメータ設計によるショットピーニング化」でしたが、他のハード問題の中にも優秀なテーマがあったことを報告しておきます。問題はハードの場合、機能性の評価のやり方に特徴が見られず多少マンネリ化があったように思いますがいかがでしょうか。ハードの問題の場合、最終的なコストに還元するところまで発表できないというハンディキャップがあるのではないでしょうか。来年は機能の考え方やノイズのとり方で特徴があるものが出てくることを期待します。
私に任された実行委員長賞は「１デシベルはいくらに相当するか」にきめさせていただきました。この企業では、１デシベル改善すれば５万円技術者に還元しているそうです。「技術者の評価はＳＮ比である」と私が申し上げていることが実現されたことは素晴らしいことです。
それにしても、ＭＴ法の活用は２１世紀において本格化すれば、医療や天気予報や企業などの「予測システムの開発」に繋がるもので、画期的な成果が期待できると確信しています。

---

926. Re: 品質工学研究発表大会の感想

名前：Jajan　日付：6 月 16 日(月) 13 時 0 分

Kazz 先生
お久しぶりです。
QES２００３には，今回はどうしても都合がつかず参加できませんでした・・・
先ほど，当社のメンバーから
１１０件にものぼる発表と，去年を大幅に上回る参加者のもと
QES２００３が無事盛会に行われたと聞き及び，実行委員会の方々のご努力の賜物と思います。
また，論文集も目を通しました。「機能性評価」「MTS の医療への利用」等 QE が多くの分野へその考え方を広げているのが手にとるように分かりました。
QE が SN 比という単位で機能性を評価する。SN 比に価値観を置くという
評価技術であるため，今後「機能性評価」が大きくクローズアップされてくることと思います。
論文集には，ボールペンの機能性評価の事例がありましたが，興味深く読ませていただきました。

この事例の場合，インクの出かたの均一性を機能性ととらえておられましたが，
方向による筆圧の均一性，紙材質の差異に対する筆圧の均一性等，ユーザの求めるものによってボールペンの機能性のとらえ方が異なるので，どういう機能性を定義するかによって機能評価結果が異なってくるのでしょうね。
とはいえ，寿命試験の出来ない購入品問題を「時間に対する SN 比＝ある機能の SN 比」として評価できれば，多くのシステムの信頼性はぐっと高まるし，購入品検査のコストも大幅に短縮できますね。
機能性評価は今後，革新を生む領域と感じました。

＞来年は機能の考え方やノイズのとり方で特徴があるものが出てくることを期待します。

品質工学が評価の技術ですから，この領域はセンスの領域になりますね。そんな議論が出来る場があると面白いですね。

次回は参加します。今後ともよろしくお願いいたします。

---

927. Re: 品質工学研究発表大会の感想

名前：kazz@管理人　　日付：6 月 16 日(月) 14 時 49 分

Jajan さん
久しぶりの登場で活気が出てきました。暇を見つけて発言してください。
機能性の評価は、これからの市場では当たり前になることを期待しています。昔、私がＣｄＳ素子の評価をしたことが話題になりましたが、購入部品の評価から品質工学を導入することが普及には最もよいと考えています。ボールペンの評価でも会場で活発な議論が展開されましたが、Jajan さんが仰るように、顧客が何を望むのかによって目的機能の定義が異なるのは当然です。このようにお客が欲しい機能で生産者側も評価するようになれば、開発の効率化と同時に本当にお客の満足を得られる商品が開発できますね。

---

928. Re: 品質工学研究発表大会の感想

名前：Jajan　　日付：6 月 16 日(月) 15 時 21 分

KaZZ 先生

早速のご返事ありがとうございます。
今後ともよろしくお願いいたします。

QE の普及について色々考えていますが，私も先生のおっしゃるように
　＞　購入部品の評価から品質工学を導入することが普及には最もよい
と思います。
目的機能で評価すると分かりやすいですから。

これからの技術者は「消費者の望む機能」と「基本機能」という２つの機能軸でのセンスが必要になりますね。

一人一人が SN 比の働きや重要性に気が付くかが KeyPoint ですね。
今回の論文集には「自動車の燃費を１０・１５モード燃費というスカラー量でみている・・・」の事例がありましたが，どきりとしましたね。
例えば一名乗車時の１０・１５モード燃費と定員５名乗車時のそれが併記されていたら，消費者としてはどちらを選ぶのでしょうか？

	１名乗車時	５名乗車時
A社	15.5	12.5
B社	13.8	12.9

等々，色々な事例が考えられますね。。。。。

920. 水彩画と品質工学の共通点

名前：kazz@管理人　　日付：6 月 9 日(月) 10 時 33 分

最近、水彩画のスケッチをするときに如何に仕上がりが早く、効果的な雰囲気が出せるかを考えていましたところ、グレザイユ画法という描き方があることを知り、挑戦したところ、

無駄を省いて思ったような絵が描けることが分かったのです。ちょうど品質工学で試験レスで機能性の評価をすることに似ています。従来は「水彩画は薄い色からだんだんと濃い色へ塗っていけ」といわれたものですが、いきなり濃いグレーで影をつけるのですから相当勇気がいる仕事です。掲載した大阪城はこのようにして描いたものです。

---

924. **Re: 水彩画と品質工学の共通点**

名前：**ごん**　日付：6 月 10 日(火) 22 時 49 分

原先生、やっぱり、目と手ですね。ウーン・・・
誰もがほしいのですが、それがないからつらい。涙です。
グレザイユ画法は相当「勇気」がいるとおっしゃっていますが、
試験レスで機能性の評価も同じでしょうね。物真似でよいのか？と
いうのも、原先生にして、はじめて、おできになる御発言ですね。
まあ、まなぶことはまねることだそうですから・・・

921. **工夫がない物真似の品質工学でよいのか**

名前：kazz@管理人　日付：6 月 9 日(月) 10 時 48 分

大会も近づいてきましたが、発表される皆さんも実行委員のみなさんも最後の追い込みで頑張っていることと思います。110 件のテーマを見て感想を述べさせていただきます。
品質工学は問題解決法ではないのです。品質工学を使えば問題は解決できるのは当たり前のことです。大切なことは今までのよい例を見て、物真似で問題を解決することではなく、戦略的な技術開発を自分の頭で考えて苦労して問題を掘り下げるところにあるのです。田口先生の言われたことの物真似だけでは進歩がないのです。特徴のある苦労したテーマを発表することは企業の事情もあり難しいことは理解していますが、技術者が本当に変わっていくためには、新しい価値の創造が必要ではないでしょうか。「１デシベルがいくらに相当するか」という発表がありますが、技術者の働きの評価はＳＮ比ですから、技術の本質に迫ることにもっと挑戦していただきたいというのが私の願いです。

---

922. **Re: 工夫がない物真似の品質工学でよいのか**

名前：Ｙｏｓｈｉ　日付：6 月 10 日(火) 8 時 46 分

久々に書き込みます

日本で最も売上げを上げている企業では「変わらない事は悪」
という企業文化だそうですね。
品質工学の変化もすごいと思います。
（そのせいでなかなか、ついていけないのも事実ですが・・・）

先日、発表された科学技術白書にも技術者の重要性が書かれて
いたようですね。

今回の大会は「儲かる」がテーマとか、特別シンポジウムとか
新しい試みがあり、楽しみに参加させてもらおうと思っています。

---

923. Re: 工夫がない物真似の品質工学でよいのか

名前：kazz@管理人　日付：6 月 10 日(火) 10 時 30 分

「寄らば大樹の陰」とか、親のすねかじりで楽な生活をしてきた人間は自分で考えて行動するとか新しいことに挑戦するという自立心が失せてしまった結果、従来やってきた例を真似するとか、無難な方法を望むようになるのです。結果を気にするのではなく、今までなかった方法を考えることが大切ではないでしょうか。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2003 年 05 月 の投稿ログ

900. 3 日間旅に出ます。

名前：kazz@管理人　日付：5 月 27 日(火) 15 時 20 分

5 月 28 日から 30 日まで礼文島と利尻島に行って来ますので掲示板もお休みです。帰ってきたら報告します。

---

902. **Re: 3 日間旅に出ます。**

名前：**いしの**　日付：5 月 27 日(火) 17 時 46 分

いってらしゃいませ。
kazz 先生のスケッチを楽しみにしております。

---

917. **Re: 3 日間旅に出ます。**

名前：kazz@管理人　日付：5 月 31 日(土) 16 時 45 分

いしのさん

ご期待に沿えるかどうか自信はありませんが、３枚だけ載せます。

今回のたびは風邪を引いていたためマスクをかけたひどい旅でした。

日本の最北端の島ですから大変印象が深いものがありました。

---

918. **Re: 3 日間旅に出ます。**

名前：**いしの**　日付：6 月 2 日(月) 10 時 47 分

kazz 先生
お帰りなさい。

左の絵を PC に貼り付けました。
Kazz 先生の絵は、味わい深いです。

---

919. **Re: 3 日間旅に出ます。**

名前：**いしの**　日付：6 月 6 日(金) 15 時 51 分

関西の研究会で、私の事例を度々取り上げて
頂き、ありがとうございます。
大した事例でなく、気恥ずかしく思いますが
現在、投稿中の論文は、少し分かり易く記し
ていますので参考となれば幸いです。

895. **はじめまして**

名前：しんた　日付：5 月 26 日(月) 23 時 53 分

初めて書き込ませていただきます。

１ヶ月ほど前から品質工学を勉強し始めました。
５冊ほど書籍を購入して毎日勉強していますが、難解なものが多く、
独学での難しさを痛感していたところで、貴サイトを見つけました。

私は、生産設備を設計している機械技術者で、最近は主に有限要素法
によるシミュレーションを活用した振動対策を課題としております。

これまで、複雑な機械設備の振動対策は、無限とも思えるパラメータ
との格闘だと割り切っていたのですが、ＳＮ比や直交表を用いた品質
工学には、非常に強く期待できるところがあり、ワクワクしています。

先週末から、シミュレーションモデルによる品質工学に挑戦しており、
Ｌ１８直交表に割り付けた組み合わせの解析は完了しました。

目的は、ある機械部品に特定周波数の調和加振力を与えた時に、
特定点の応答加速度を最小化することなのですが、
・単純に応答加速度を望小特性のＳＮ比で考えるべきか？
・加振周波数と共振周波数の差を望大特性のＳＮ比で考えるべきか？

・それとも、動特性のＳＮ比で考えるべきなのか？

そんな基本的なところで悩んでいます。
いろいろ試してみますが、参考となる文献情報やアドバイスなどを
いただけると幸いです。

よろしくお願い致します。

---

896. Re: はじめまして

名前：kazz@管理人　　日付：5 月 27 日(火) 10 時 4 分

しんたさん
また心強い技術者が現れましたね。どんどん品質工学を活用して
成果を出してください。

>目的は、ある機械部品に特定周波数の調和加振力を与えた時に、
特定点の応答加速度を最小化することなのですが、
・単純に応答加速度を望小特性のＳＮ比で考えるべきか？
・加振周波数と共振周波数の差を望大特性のＳＮ比で考えるべきか？
・それとも、動特性のＳＮ比で考えるべきなのか？

振動問題は、共振周波数のばらつきを低減することと、共振点の
振幅を低減することですが、そのためには、共振点を使用範囲以
外に持っていく方法と、共振点の振幅を下げる方法があります。
吸収エネルギーの過渡特性から、標準ＳＮ比を用いて、機能性の
評価をすることも考えられます。（動特性）

・シミュレーションの場合は、実験と違って、1 点のばらつきを小
さくすればよい。2 点程度考えて、標準ＳＮ比で評価するのがよい。
・式を考えたら、設計変数をばらつかせる。
・誤差因子は制御因子より多い。理論式で出てくる変数はすべて
誤差因子と考えて外側にばらつかせる。その場合、2 個の誤差因子
に調合して時間短縮を考えても構わない。
・望小特性は悪くないが、能率が悪いので望目特性で評価する方
がよい。（平均値とばらつきの両方で評価する）

---

897. Re: はじめまして

名前：kazz@管理人　日付：5 月 27 日(火) 10 時 21 分

しんたさん

文献ですが、標準化と品質管理の 5 月号で「日本の技術開発をどうするか！」のなかで「試作レスの設計･技術手段の評価ー21 世紀ＳＮ比の活用ー」P54 から P65
で、自動車サスペンションのシミュレーションの論文が載っていますので参考にしてください。これは吸収エネルギーの過渡特性の例です。
過渡特性は直流波形のステップ関数を入力にして、出力の変位特性を調べてもよいのです。また、二つの外力を加えて、変位の過渡特性でも構いません。

---

898. Re: はじめまして

名前：いしの　日付：5 月 27 日(火) 12 時 44 分

Kazz 先生
ちょっと私見があるのですが、初心者に標準ＳＮ比を使わすのは
危険に感じます。
ここでは言えないのですが、標準ＳＮ比の理論に曖昧さが未だ残
っていると考えています。
私は素直に初心者には動特性のＳＮ比を進めています。

---

899. Re: はじめまして

名前：kazz@管理人　日付：5 月 27 日(火) 14 時 7 分

いしのさん　こんにちは。
標準ＳＮ比は曖昧さはないと思います。いしのさんが曖昧だという意味がよく分かりませんが、初心者でも十分使えると考えています。
特に、振動問題は過渡特性を考えた場合、出力特性は曲線になり望小機能になる特性ですから、ノイズの影響を評価することになります。感度は意味がなく小さいほうがよいのです。
シミュレーションの場合は 1 点か 2 点の望目特性でよいと思います。
加振力と振幅の比例関係でも過渡特性で評価はできますから、基本機能のＳＮ比でも標準ＳＮ比のどちらでもよいと思います。標準ＳＮ比のほ

うが加法性が高く再現性もよいと思います。

---

901. **Re: はじめまして**

名前：**いしの**　日付：5 月 27 日(火) 17 時 21 分

Kazz 先生
私が曖昧と言ったのは、非線形の目的機能に適用するのだったら良いのですが、初心者は比例する基本機能まで標準ＳＮ比で解析してしまう危険があるからです。
従来型は、基本機能からのズレをノイズに考えていましたが、標準ＳＮ比はノイズしか考えていないと言ったらいいかもしれません。
計算上は標準ＳＮ比の出力を信号としていますが、これは出力差を基準化しているに他ならないとしか思えてならないのです。
具体例で説明できれば良いのですが、これでも精一杯、言葉を選んで記しました。これ以上、記すると学会員を除名されますのでご勘弁下さい。
何れにせよ、周りから非国民扱いされようとも初心者は従来型の動特性でやられる方が安全です。

---

903. **Re: はじめまして**

名前：kazz@管理人　日付：5 月 27 日(火) 18 時 13 分

いしのさんへ

>私が曖昧と言ったのは、非線形の目的機能に適用するのだったら良いのですが、初心者は比例する基本機能まで標準ＳＮ比で解析してしまう危険があるからです。

標準ＳＮ比は非線形と線形の区別はないと思います。理想機能が比例関係である場合でも、ロバストネスはノイズの影響だけで評価すればよいのです。標準ＳＮ比はノイズと信号の完全分離ですから信号の乱れは調整できると考えて、2 段階目のチューニングで行えばよいのです。

>従来型は、基本機能からのズレをノイズに考えていましたが、標準ＳＮ比はノイズしか考えていないと言ったらいいかもしれません。

その通りで、従来のＳＮ比は信号の乱れはノイズ成分に含まれていましたから、再現性で問題があったのです。その欠点を除くために標準ＳＮ比では、お客の使用条件であるノイズだけに絞って機能性の評価を行っているのです。

>計算上は標準ＳＮ比の出力を信号としていますが、これは出力差を基準化しているに他ならないとしか思えてならないのです。

出力差というのはノイズの影響のことだと思いますが、標準ＳＮ比では実験番号ごとの信号の大きさ（２ｒ）で分母・分子を割って感度の大きさに関係がないように基準化しています。これで、感度による最適条件の補正ができたと解釈しています。
（このことは私が当初から標準ＳＮ比が発表されたときから田口先生に申し上げていたことです）

>具体例で説明できれば良いのですが、これでも精一杯、言葉を選んで記しました。これ以上、記すると学会員を除名されますのでご勘弁下さい。

疑問なことは遠慮なく田口先生にお聞きになればよいと思います。私も最初は「原さんは分かっていない」といわれていました。

---

904. **Re: はじめまして**

名前：**いしの**　　日付：5 月 27 日(火) 19 時 2 分

>標準ＳＮ比は非線形と線形の区別はないと思います。

やはり分かって頂けないですね。残念です。
Kazz 先生に分かって貰えないとしたら社内でも
無理ですね。
機会があれば田口先生に聞いて見ようかと思い
ます。

---

905. **Re: はじめまして**

名前：kazz@管理人　　日付：5 月 27 日(火) 22 時 46 分

いしのさんへ

>やはり分かって頂けないですね。残念です。
Kazz 先生に分かって貰えないとしたら社内でも
無理ですね。

分かってもらえないとはどういうことでしょうか。標準ＳＮ比はいかなる場合でも使えると考えています。目的機能でも基本機能でも比例関係の有無に関係なく使えるはずです。貴方は比例関係の場合には使えないと考えておられるとしたら間違っています。理想関係が直線でも曲線でも同じことです。まずはノイズに対する安定性だけを問題にしたのが標準ＳＮ比です。信号の１次成分や信号の乱れ（２次成分や３次成分）はチューニング段階で解決できると考えているからです。

私も標準ＳＮ比では、従来のＳＮ比と最適条件が異なるということで、波紋を投げかけましたが、基準化によって最適条件も矛盾がないことをシミュレーション問題で証明できました。

---

906. **Re: はじめまして**

名前：**いしの**　　日付：5 月 28 日(水) 8 時 48 分

どのようなシミュレーションで証明したのか良く分かりませんが、こうゆう例があります。材料に荷重をかけてのたわみを考えます。Mが荷重、Nが誤差で、数値はたわみ量（mm）です。以下のデータは仮想例と思って下さい。
Ｎ０が標準条件なので標準ＳＮ比では、これが信号です。Ａ１とＡ２は、荷重にほぼ比例して、誰が見たってＡ２がいいです。Ａ３はＡ２のＭ３を２mm大きくしました。
荷重が大きくなると急にたわみが大きくなるという例です。標準ＳＮ比はＡ３が一番よくなります。
今、目標のたわみが０、０．５、１．０にしようとしたとき、材料を厚くすればいいとします。材料を厚くする手段では荷重当たりのたわみを小さくすることはできても荷重が大きくなると急にたわむということに対しては対応できません。つまり、この場合、比例部分のチューニングはできても、曲がりに対してはチューニングはできないので

す。
そうするとＡ３はダメです。通常の動特性ならＡ３はＡ２より悪くなります。標準ＳＮ比というのは一端おかしな最適解を選ぶとそこからチューニングしようとするから危険なのです。そもそも比例がよいときにすべての条件で曲がりが出たら、これは曲がりをなくすことは不可能だし、曲がらない条件があるなら動特性で選択すれば曲がらない条件に近い方が選択されます。今の標準ＳＮ比では、チューニング後の誤差を推定するということが抜けています。
Kazz 先生は、チューニングしてもＳＮ比は変わらない、誤差も変わらないという立場かもしれませんがそれは間違っていると思っています。

A1	M1=0	M2=5	M3=10
N0	0	2.5	5.4
N1	-0.2	1.5	7.1
N2	0.3	3.5	7.1

A2	M1=0	M2=5	M3=10
N0	0	3.3	6.7
N1	-0.2	3	6.1
N2	0.2	3.6	7.4

A3	M1=0	M2=5	M3=10
N0	0	3.3	8.7
N1	-0.2	3	8.1
N2	0.2	3.6	9.4

---

914. **Re: はじめまして**

名前：kazz@管理人　　日付：5 月 30 日(金) 22 時 32 分

いしのさん

旅に出ている間にとんでもない方向に発展していますね。

＞Kazz 先生は、チューニングしてもＳＮ比は変わらない、誤差も変わらないという立場かもしれませんがそれは間違っていると思っています。

私はそんなことを申し上げてはいません。最適条件が目標値から大きく外れている場合には、チューニングができる制御因子があっても、目標値に調整すればＳＮ比は大きく変わります。あなたが挙げた例では制御因子が１個の場合ですから、改善などできる状態にないわけです。直線が理想であれば直線にチューニングできる範囲で最適条件を求めるのが普通です。たとえば材料の場合、変形が塑性域まで範囲を広げればチューニングは不可能になるでしょう。
ただ、標準ＳＮ比の場合でも、最適条件は目標値にチューニングした後で決めるのがよいと思います。
他社比較の場合には、加法性も必要ないし、改善もできませんから、従来のＳＮ比で評価する必要があります。

---

915. **Re: はじめまして**

名前：**西村**　　日付：5 月 30 日(金) 23 時 47 分

kazz 先生、いしのさん、ごぶさたしてます。
最近は、少し勉強不足でなかなか議論に参加できないのですが＾＾；

さて、簡単な例として挙げられた梁のたわみについて、改善できるとか、
出来ないとか、そういうことの議論ではありません。

梁のたわみも、あらゆる場合にたわみが少ない方がいいというわけではありませんし、
（たとえば、秤のようにたわみを利用するものもあります）
いろいろなケースで、全て同じ評価が出来るとは考えられません。

今回の例では、「たわみは少ない方がいい」という目的に対して、どのように評価するのがいいのか、
ということで考える必要があると思うのです。

従来のＳＮ比で考えた場合、（これも私の疑問点ですが）
この場合の感度は、少しの荷重で大きくたわむ方が感度がよい、
ということになって、大きくたわむが、ばらつきが小さいもののＳＮ比が
大きくなります。
これは困ったことだと思うのです。目的はたわみが小さいことなのに、
ばらつきが同じであればたわみが大きい方を選ばなければなりません。
昨年の大会で教えてもらったのは、「感度が同じ条件で評価しなさい」
だったのですが、感度を合わせるのも難しいし、...

いまだに一つの実験もできていなくて、頭の中の理屈なのですが、

元の特性の分子と分母を入れ替えて、つまり、加重に対するたわみではなくて、
たわみに対する加重で考えれば、同じたわみに対して大きな加重がいる、たわみの少ないものが感度がよくなるわけです。
したがって、ばらつきが同じなら、加重が大きい、たわみが少ないもののＳＮ比が大きくなります。

入力と出力を入れ替える例は、日産自動車の奈良さんが、電流に対するトルク特性を、使用するトルクの範囲で評価するために、トルクに対する電流で評価されていたと思います。
ただ、この場合は同じトルクに対して電流が大きい（効率が悪い）ものの感度が大きくなってしまうので、賛成できないのですけれどね。

で、標準ＳＮ比ですが、
修正される前の標準ＳＮ比では、感度は無視されて、しかも、特性が大きく出る方にばらつきが偏る方がＳＮ比が大きくなると言う問題があったと思います。
昨年、これが修正されて、感度に関係なく、ばらつきのみを評価できるようになったわけですが、まだ不満な点があります。
それは、「信号に対して全く出力が変化しないもののＳＮ比がよい」ということになってしまうことです。
従来のＳＮ比では、感度をばらつきで割りますから、出力が変化しないものは感度が悪く、ＳＮ比も小さくなりました。この効果が、標準ＳＮ比では現れないのです。
ここのところが、いしのさんが心配されているところだと思います。

そこで、提案したいのが、標準状態における元の信号に対する出力の感度を掛けて標準ＳＮ比にしてはどうか、ということです。
当然、感度が小さい方がよいような特性では逆に出てしまいますから、
その場合は入力と出力を入れ替えて感度が大きい方が望ましい特性に変えてからの評価が必要です。

近頃勉強不足で、間違っているかもしれませんが、そのときはご指摘の上、
ご容赦願いたく思います。

それで、入門者の方に標準ＳＮ比を使っていただくか、基本機能のＳＮ比を使っていただくか、ということですが、
品質工学が発展途上にある（日々改善されている）ことからすれば、
いずれにせよ、その問題点を理解していただき、その上で実施していただくのが一番良いと思います。

そして、評価方法を一緒になって考えていただければ、さらに汎用性の高い方法が見つかるものと思います。

と、理屈ばかりこねている私でした。

---

916. Re: はじめまして

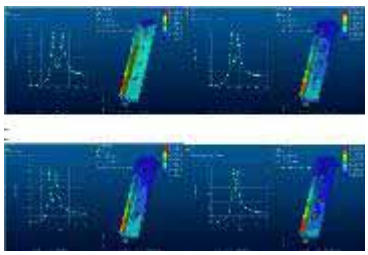
名前：kazz@管理人　日付：5 月 31 日(土) 10 時 18 分

みなさんへ

いろいろご意見が出て大変喜ばしい限りです。品質工学の良さは自由に議論できることですから、どんどん発言してください。
標準ＳＮ比についてはまだ日が浅いので検討の余地が残されていますが、田口先生のお考えは、まずノイズに対する安定性を高めることです。その場合先生の修正がありましたように、分母のノイズの効果も信号の大きさで割って感度の影響をなくして評価することでです。私もいろいろな例で、従来のＳＮ比と比較して見ましたが、ＳＮ比の絶対値は異なりますが、傾向はほとんど同じであることを確認しています。
昔から、目標値や目標関数があるときには、標準条件では目標値に近くなるように制御因子の水準を選んでパラメータ設計を行ってきました。
そうしないとチューニングの段階で目標値に調整したときＳＮ比が悪化したり場合によってはチューニングが不可能の場合が出るからです。
技術開発段階では目標値がないことが多いのですが、この場合には将来の商品化の展開を考慮した範囲でシステムの選択をして、パラメータ設計をすることが戦略的な技術開発であると考えます。
西村さんが仰っていた信号を何に選ぶかはお客のニーズによるもので重要なことだと思います。

907. 遅くなりました

名前：しんた　日付：5 月 28 日(水) 23 時 45 分



昨夜は試運転で帰宅できなかったため、レス遅れました。

申し訳ありません。

会社からは、掲示板の類へのアクセスが制限されており、書き込めないのです。

kazz 先生と　いしの様のやり取りを非常に興味深く拝見させて頂き、

品質工学の門を叩いたことを実感した次第です。

じっくり読んで消化させて頂きます。

ところで、機械部品の振動解析では、モード解析という理論を駆使

致します。

要は、固有周波数と、その変形形状を求めるための理論なのですが、

それぞれのモードは一般直交性を有するため、その間でエネルギの

やり取りは発生しません。

特定の周波数を持つ調和加振力を与えた場合でも、一つのモードだけ

を励起するとは限らないわけですが、その場合、入力された工ネルギ

が、複数のモードに配分されてしまい。一旦配分された工ネルギは、

そのモードだけで消費されることになります。

さらに困ったことに、特定のモードだけを見て補強を行うと、次の

モードが顔を出すという、悪魔のチューニングが始まります。

添付図をご覧になって下さい。

３６条件のうち、４条件の解析結果です。

グラフは横軸が周波数で特定点の周波数応答加速度を表現しています。

変形図は、それぞれの形状の一次モードです。

線形で適切に表現できるような機能が見出せないため、一通りのＳＮ比

を検討した後で、標準ＳＮ比にもトライしてみようと思っています。

標準化と品質管理の５月号も参考にしてみます。

情報ありがとうございました。

---

908. **Re: 遅くなりました**

名前：しんた　日付：5 月 28 日(水) 23 時 51 分

なお、補足ですが、添付いたしましたシミュレーションは個人的に

購入したソフトを使って、ＱＥの勉強のために考えたモデルを扱った
ものです。

業務に適用することを個人的に検討している段階ですので、自分の
持ち物で、自分の時間を使って勉強しているところです。

念のために、お伝えしておきます。

---

909. **Re: 遅くなりました**

名前：**いしの**　日付：5 月 29 日(木) 18 時 42 分

しんたさん
機械関係は素人のため、イメージが湧きません。
応答加速度でサーチをかけましたところ、実物の測定法
としては、インパルスハンマで叩いて、加速度センサで
周波数を読むみたいな感じで良いのでしょうか。
グラフを見てみますと周期解析の一種でしょうか。
出任せ意見ですみませんです。

---

910. **Re: 遅くなりました**

名前：しんた　日付：5 月 30 日(金) 1 時 8 分

> 実物の測定法としては、インパルスハンマで叩いて、
> 加速度センサで周波数を読むみたいな感じで良いのでしょうか。

モノに外力（エネルギ）を与えると、自由振動が発生しますね。
自由振動は、運動エネルギと弾性エネルギの交換を繰り返しながら
様々な減衰によってエネルギを吸い取られた結果、徐々に収束して
いくわけですが、どんなものでも、自由振動の周波数および形状は
必ず決まっています。

それが、所謂「固有モード」という奴なんです。

ＦＥＭによる解析でも、インパルス加振による実験でも、目的は
モーダルパラメータを得ることです。
モーダルパラメータとは①固有振動数②固有ベクトル③モード減衰

の３つですが、③は実験的手法からしか正確には求まりません。

モード解析とは、多自由度系の振動現象を、等価一自由度系の振動
に置き換えるテクニックであり、複雑な振動現象を簡潔に表現できる
魔法のようなものです。

> グラフを見てみますと周期解析の一種でしょうか。

一旦モーダルパラメータが求まってしまうと、外力によって強制的
に励振された場合の振動現象を予測することが可能となります。
（それ以外に、運動方程式を直接解く手法もあります）

添付したグラフは、周波数領域で表現された周波数応答関数と
考えて下さい。
横軸の周波数を持つ定常調和加振力を与えられた時に、どのような
応答をするかが分かります。

グラフの範囲には、２つの顕著なピークが確認できますが、そこでは
固有モードを励起しているということです。

下手くそな説明で申し訳ありませんが、もしご興味があるようなら、
コロナ社から出版されています、長松昭男先生の「モード解析入門」
がお薦めです。

複雑な多自由度系の振動現象に関する基本機能をどのように考えれば
良いのか、非常に悩ましい問題です。

---

911. **Re: 遅くなりました**

名前：まんぼう　　日付：5 月 30 日(金) 12 時 5 分

通りがかりの者です。
品質工学とはかけ離れているかもしれませんが‥。

変形図は 1 次モードという事はフリー（宙に浮いた状態）で計算したようにも見えますが f 特を算出している所を見ると境界条件（固定とか弾性支持とか）が設定されているようです。境界条件つきのモード解析は現象を正しく表さないことがあるので注意してください。

多自由度系ということなので機械部品はここにある 1 部品だけでなくほかの部品との組み合わせがあるはずですので，そこには必ず境界条件が付きます。多部品があるシステム全体での伝達関数を最小にしたいというならモデルには必ず境界条件を入れなくてはなりませんので注意してください。

そして，各部品（自由度）の固有値をできるだけ均等に離してあげる（これを機能にしては？）と全周波数域での応答点加速度は比較的フラットになります。

ひとつの部品が支配的なときにはそこに的を絞れます。
問題になる固有モードが部品の剛体モードなら境界条件をパラメータにしてその部品単品の固有値を変えてあげるのが有効です。
弾性変形モードによって伝達率が上がっている場合は悪魔のチューニングを覚悟するか,デバイス追加だと思います。

問題の周波数帯がわからないので,一般的な話だけ書きました。意味不明点もあるかと思います。ご容赦ください。

---

912. **Re: 遅くなりました**

名前：**西村**　　日付：5 月 30 日(金) 21 時 48 分

こんにちは、久々のカキコです。

以前、振動や騒音に関する田口先生のお話（というか、記事ですが）で、

振動や騒音は加振源があって、それを伝達、共振するものだから、共振周波数を
変えたところで、加振周波数というのはあらゆる周波数成分を含んでいるのだから
振動は収まらない。
いかに振動エネルギーを熱に変換して減衰させるか、である。

という発言があったと思います。
モード解析でもし、うまくいかなかったら、このあたりも考えてみて下さいね。

---

913. **Re: 遅くなりました**

名前：kazz@管理人　　日付：5 月 30 日(金) 22 時 12 分

しんたさん　他のみなさん

しばらく旅に出ていましたので議論が活発になっているのに驚いています。
振動問題は昔からマックスウェルの方程式を解いたりモード解析をして現象解明が盛んですが、いずれも根本的な問題解決にはならないと思います。最初にも申し上げましたが、使用範囲を固有振動数の領域を避けるかダンパーで振幅を下げるかしか方法はないのですから、インパルス波形（あらゆる周波数を含んだ）を加えたとき応答性を過渡特性で評価します。その場合、制御因子をたくさんとって、そのばらつきをノイズにとって両者の交互作用実験（シミュレーションの場合は）を行います。振動の吸収エネルギーの過渡特性でもよいと思います。
ＳＮ比は標準ＳＮ比で解析すればよいでしょう。

893. ITはどこまで信用できるか。

名前：kazz@管理人　日付：5月22日(木) 22時6分

最近、日経が出している雑誌「Digital Engineering（6月号）」の首題のテーマに興味があったので、大枚1400円を出して買ってみて驚いたのですが、設計における「誤差」というのはCAE/CADのデータと実験試作のデータとの誤差のことらしいことが分かったのです。この誤差をなくすことがITをどこまで信用できるかということに関心があることが分かったのです。設計だけでなく需要予測の問題や在庫問題でも予測が外れて現場が混乱することから、上記の誤差の検証が問題視されているのです。
コンピュータで検証した結果がどれだけ現実と合致するかがこれからの問題だということが論じられているのです。皆さんはすでにお分かりだと思いますが、この誤差をなくすことはチューニングの問題であってロバスト設計の問題ではないということです。公差解析にしても図面との整合性の問題だけが話題になっていることが現状だと思いますがいかがでしょうか。

---

894. Re: ITはどこまで信用できるか。

名前：mizgi　日付：5月23日(金) 11時2分

「Digital Engineering」誌
読むに価しません。
ＩＴ企業の提灯記事でいっぱいのもので、これは誰がなんと言おうと私はそう思います。
会社でも定期購読していますが、現実と、そして「技術」のあるべき姿と、どんどん乖離する一方です。
試作の持つ意味も危うさも、何も考えずＣＡＤメーカーの広告で成り立っている最低のモノです。

890. 組織を変えるのは個人の能力を高めることです。

名前：kazz@管理人　日付：5 月 22 日(木) 21 時 32 分

トヨタの強さが皆さんから語られていますが、個人の力が強いのです。企業にお邪魔しますと、組織が変わらないからダメだとか、上司が分からないからダメだとか人事のような発言をされていますが、貴方はどうなんですか。あなた自身はどれだけ変わったのですか。私は組織を変えるだけの能力がなかったけれど、自分は大きく変えることができましたし、人生観も変わりました。その原動力が品質工学だったということです。

---

891. **Re: 組織を変えるのは個人の能力を高めることです。**

名前：mizgi　日付：5 月 22 日(木) 21 時 49 分

はい，そうでした。
組織は個人の集合体であり，始めに組織ありきではなかったですね。
危うく評論家になるところでした。
Kazz 先生，ありがとうございます。

880. 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い

名前：kazz@管理人　日付：5 月 16 日(金) 13 時 48 分

品質工学では、理想機能や基準空間を用いて市場におけるクレームの大きさや異常事態を予測しますが、前者は因果関係（回帰関係）のデータを用いて予測し、後者は相関関係のデータで基準空間を作っていますが、ＳＮ比の評価は回帰式ではなく、ゼロ点比例式であるべき姿からのずれを評価しています。これに対して、従来の回帰式は、すべてのデータを用いて、データのエネルギーが最小になるように、最小二乗法で回帰式を作って、予測しようと考えていますから、データの当てはめにすぎず、ゼロ点比例式でなくてもよいのです。許容差設計の直交多項式の場合や重回帰分析がそれにあたります。
機能性の評価では、常にあるべき姿からの距離をゼロ点比例式で求めているのに対して、当てはめの場合には、ゼロ点を通ることはどうでもよく、データの回帰関係に一次式や二次式を想定しているのです。両者の違いは大きいのです。「評価」と「試験」が大きく違うのはそのためです。したがって、回帰式は部分的な現象を説明しているのですが、見えない世界を評価するには適していないのです。ＳＮ比で評価するデータは、理想機能や基準空間からのずれのデータを用いて、ゼロ点比例式で評価しなければならないことを、肝に銘ずる必要があります。

---

881. 「因果関係の研究」は予測評価には役立たない

名前：kazz@管理人　日付：5 月 17 日(土) 10 時 28 分

上で述べたことは今更と思われるでしょうが、先日ある研究会で起こったことなのです。あらゆる

データを使って因果関係を研究しても、現状を説明しているだけですから、未来を予測したことにはならないのです。従来の古典的実験計画法でもそうですし、回帰分析（単回帰分析、重回帰分析）でもそうですが、データの因果関係の研究であればよいのですが、予測するためであれば問題があるのです。統計的手法の多くが現状説明ですから、分かっているデータで回帰式を作って予測したいのです。この場合には時間をかけてたくさんのデータを使えばある程度は予測できるのでしょうが、効率的な仕事ではないのです。
機能性の評価のように恣意的な誤差であるノイズを考えて理想機能からのずれを評価しないと、未来の予測は短時間に評価できないことになります。このことが統計的手法にこだわる技術者は納得されるかどうかは疑問が残りますが。

---

882. **Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い**

名前：のっぽ　日付：5 月 19 日(月) 13 時 14 分

Kazz 先生
　実は先週、腰をいためてしまい、一週間休んでいました。今回は「一瞬フリーズ」するくらいきつい痛みでした。皆さんも身体が硬い人は気をつけてください。
　それはともかく、「予測評価･･･」を読んで感じたのは、「取れるデータでなく、取りたいデータを」という点でした。弊社でもよくあるのですが、計測器で簡単に表示できる測定値や、検査項目に過ぎない計測項目をそのまま使いたがります。そうでなくて、あるべき姿からすれば、どういうデータが欲しいのということから、議論を開始しないといけません。
現状を説明できれば、データはそれで良いのだという「科学的」態度でしかありません。積極的にモノを作る技術者はどこへ行った、という感じですね。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

---

883. **Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い**

名前：kazz@管理人　日付：5 月 19 日(月) 14 時 4 分

QC の発展過程を見ると、①解析的アプローチ（原因追求）から②設計的アプローチ（目的追求）へ開発のプロセスが変遷してきたことはよかったのですが、問題点は、品質機能展開の中で要求品質を特性値に置き換えるときに、品質特性しか考えていなかったのです。それと、のっぽさんが言うように、「データを持って語らしめる」ことが重視されて、このことが誤解を生んで、回帰分析で予測が可能と錯覚したことです。機能の安定性を無視した目標値へのデータの当てはめに問題があるのですが、問題が起こるまでは分からないのです。
従来の「回帰分析や実験計画法」と品質工学における「実験計画法」の違いを分からせるのがあなた方「QEer」の責任ではないでしょうか。

のっぽさんは 180cm もあるので普通の人より腰にかかる負担が大きいのでしょうが、十分気をつけてくださいね。

---

884. **Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い**

名前：のっぽ　日付：5 月 19 日(月) 15 時 36 分

>あなた方「QEer」の責任ではないでしょうか。

　はい、分かっています。結局、「技術者の皆さん、技術を語りませんか!」ということです。技術のような言葉を使っていますが、内容は表面を取り繕えば言いという感じです。
　りそな銀行が、国有化。不良債権の減少と、中小企業への融資拡大は相反する事なのに、両方やろうとするから銀行の業績がいつまでも悪いままだ、と言うのが銀行の言い分です。あるメガバンクが誇らしげにこんな事を言ってました。「今後は、融資のリスクを取っていかねばならない」。ちょっと待ってよ、当たり前の事を何でいまさら･･･。今まで考えてなかったの。
いままでは担保と企業の格付けランクで「安全な」融資をしてきたので、リスクなんて考えなかったのでしょう。企業の活力(働き)そのものを見ないで、レッテル(品質項目)だけで融資してきた日本の銀行に、企業を見る目なんかあるはずがありません。厳しいリスクでノウハウを貯めてきた外資系金融機関には、太刀打ちできないのでは･･･。
　技術の表面だけをなぞっている「安全志向」のサラリーマン技術者も、同じ運命になりますよね。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

---

885. **Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い**

名前：kazz@管理人　日付：5 月 21 日(水) 15 時 40 分

日本の GDP も名目で 0.7%とか言っていますが、実質はマイナスもいいとこで、危機的な状態ですね。
実質の GDP は国民の生活水準を表しますから、トヨタなどの優良企業は別として、生産性の悪さは深刻な状態です。
昨日も地方の品質工学研究会でお話をする機会があったのですが、品質工学を活用して生産性の向上を図るということが果たして皆さんは理解されているのか疑問に感じました。これから企業が生き残る道は顧客が満足する品質の高い製品を安く速く開発することですが、そのための戦略的な技術開発にどれだけの技術者が関与しているかではないでしょうか。戦術的なその場限りの技術開発や商品開発があまりにも多いことが最大の問題です。

---

886. **Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い**

名前：のっぽ　日付：5 月 21 日(水) 16 時 50 分

Kazz 先生

危機感がないのは驚くばかりですね。先日ＴＶにトヨタの張社長が出ていましたが、一兆四千億円の利益を出しておきながら、「まだまだ無駄が多いです。到るところに目立ちます。」とコメントしていました。ひたむきな姿勢に感動しました。

世の中の平均レベルに満足せず、常に理想を追求するというのがトヨタの姿勢とか。日々の姿勢がこれだけ違ったら、ますます一般企業とは差が開くばかりだなあと感じました。

Kazz 先生には少し言いにくいですが、松下幸之助さん亡き後、松下はガタガタになり、ソニーもホンダも同様で、どの企業も創業者の考え方が完全には伝わっていない事を感じさせます。しかしトヨタだけは違うようですね。何故でしょうか。

http://www.geocities.jp/hasebe4/

---

887. Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い

名前：kazz@管理人　日付：5 月 21 日(水) 18 時 37 分

のっぽさん

＞Kazz 先生には少し言いにくいですが、松下幸之助さん亡き後、松下はガタガタになり、ソニーもホンダも同様で、どの企業も創業者の考え方が完全には伝わっていない事を感じさせます。しかしトヨタだけは違うようですね。何故でしょうか。

トヨタは「顧客優先」と「利益確保」の両面のバランスがよいからでしょうね。松下幸之助はその両面を徹底した経営者だったのです。どちらが欠けても、また偏っても経営は成り立たないでしょう。どんなに不況になってもリストラなんてしなかったし、事業が成熟すると新しい事業を立ち上げて従業員に仕事を与えてきたことが経営の神様といわれる所以です。品質工学で言う戦略的なマネジメントを展開したのです。

---

888. Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い

名前：いしの　日付：5 月 22 日(木) 16 時 22 分

昔は、侍が沢山いました。
最近は、魚が泳げなくなりましたね。

---

889. Re: 「予測評価」と「当てはめ評価」の大きな違い

名前：mizgi　日付：5 月 22 日(木) 19 時 4 分

トヨタの凄いところは『打倒トヨタ』とまで表現して『変わらなければ明日はない』という意識を徹底した事ですね。
本で読んだだけですから内情は分かりませんが，あれだけの規模の組織において社長の意志が全社員に伝わっているのが素晴らしいです。
現状に満足せずＱＥでもなんでも取り入れて，自分たちの流儀で組織を，やり方を改革していく。
２番手以降がいつまで経っても追いつけないのもうなずけます。

日本人はまねが得意といいながら，他社がちっとも真似できないのはなぜなんでしょう。
やはり意識の差なのでしょうか？

879.「モノづくりと仕組み作り」セミナーについて

名前：kazz@管理人　日付：5 月 13 日(火) 22 時 39 分

ご覧になっておられる方の中で、日経デジタルエンジニアリングセミナーで、「散在する設計製造ノウハウを生かしたモノづくりと仕組み作り」セミナーが 5 月 23 日受講料無料で開催されますが、参加される方は情報をお知らせください。場所は東京コンファレンスセンターです。 詳細は http://ac.nikkeibp.co.jp/nde/ne/ をご覧ください。
尚、最近の話題で IBM が提案されている PLM(ProductLifecycleManagement)について具体的な内容をご存知の方はお知らせいただけないでしょうか。詳細は http://ac.nikkeibp.co.jp/de/plm/をご覧ください。

871.「感性」と「知性」について

名前：kazz@管理人　日付：5 月 4 日(日) 10 時 32 分

人間には生まれたときに備わった感性があって、子供の時には「内づら」だけで生きていますが、年を重ねるたびに「外づら」でものを考えるようになりますね。子供のころは誰でも「お絵かき」が好きでしたが大人になると少数の人しか絵を描かなくなるのは、その外づらが邪魔をしているのです。ピータの法則では無能の限界があって、その限界に近づくと人間の進歩は止まるといわれてきました。品質工学を学んでも同じことがあると思います。たくさんの場数を踏むことによって、知性が磨かれてどんな問題でも瞬間的に機能性の評価に結びつけることが可能になるのだと思います。アメリカ人が「田口先生は専門でもないのにどんな問題でも答えられるのは何故か」といったそうですが、先生の答えは「場数だ」だったそうですね。私は昔から「やる気、センス、経験」が大切であるといってきましたが、今もその考えは変わっていません。
タグチメソッドなるものをいくら勉強しても、肝心な固有技術が研ぎ澄まされていなければ的確な問題解

決は難しいということを知るべきだと思います。
企業のかたは連休で楽しんでいると思いますが、私はスケッチ三昧で感性と知性を磨いています。（ウソ）

---

872. **Re: 「感性」と「知性」について**

名前：ShinGO　日付：5 月 5 日(月) 16 時 23 分

>知性が磨かれてどんな問題でも瞬間的に機能性の評価に結びつけることが可能になるのだと思います。

品質工学を私の軸足と決めています私としては、上記が最初に到達すべき目標です。

>企業のかたは連休で楽しんでいると思いますが、私はスケッチ三昧で感性と知性を磨いています。（ウソ）

連休（３日間）で、名古屋に帰省し、いま、京都に戻ってきました。往復の名神高速の両側に広がる山々の緑（新緑）が輝いて、まぶしくて、とても清清しいものでした。この風景は何世代もの人の人生を見てきているのですね。

以上です。

---

877. **Re: 「感性」と「知性」について**

名前：のっぽ　日付：5 月 7 日(水) 13 時 10 分

Kazz 先生
「やる気、センス、経験(場数)」、この表現は戴きます。議論していて噛み合わない人は、センスの差ですね。ほとんどの人は場数は踏んでますし、やる気のある人も多いですが、センスが違う方向を向いている……。
センスの中には、危機感も含まれるでしょう。経営者を始めとして危機感がないのが最大のガンと思います。先日テレビで見たのですが、中国に最初に日本の携帯電話が進出した時、なんと中国語対応をしていない機種を持って行ったそうです。びっくりしてしまいました。日本に対して左ハンドルの車を持ってきた欧米の企業と同じ感覚になっているのです。危機感がなくなっている。現在の中国市場の日本製携帯のシェアは、数パーセントだそうです。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

875. **再度「紙」というソフトを紹介します。**

名前：kazz@管理人　　日付：5 月 7 日(水) 10 時 27 分

先日も「紙」というスクラップ用ソフトの紹介をしましたが、使ってみて大変便利で画期的なソフトですので再度紹介します。

「紙」は 20 歳の同志社大学の学生が考えたソフトですが，ビルゲイツに挑戦するくらいの勢いで、パソコンに苦手の方でも使えるソフトだということが魅力です。
また，メールソフトも「風」というタイトルで発表されています。

このソフトの目的は、インタネットで残したい「画像」や「ページ」を見ていて保存したいときがありますが、今までは、名前を付けて保存しなければ、パソコンには残すことができなかったのです。
その手間を省いただけでなく、保存された資料の整理が間単にできるのです。使い方は簡単で、右クリックで「画像を取り込む」や「ページ全体を取り込む」をクリックすれば自動的に保存できるのです。
また、インタネットからページごと保存しますと、あたかもインタネットのページを見ているような同じ感覚で内容を取り出せるのです。気に入らなければいつでも「ゴミ箱」に捨てればよいのです。整理の箱は、自分の好みで整理しやすいように決めればよいのです。私はスケッチの絵や品質工学の資料やニュース情報などを「整理箱」を作って保存しています。

下記のＵＲＬからダウンロードして試して見てください。
洛西一周の世界へ（http://www.ki.rim.or.jp/~kami/index.html）
１．紙 2001 Ver.1.9（無料）
２．紙 Professional Ver.2.2（有料 2000 円）
有料は試用期間が１ヶ月ありますからその間に決めればよいのです。
私は有料にしましたが，無料でもよいと思います。有料にしますと他人の画像に絵や文字を追加したり加工して保存できるのです。勿論インタネットの画面も変えられるのです。
ワードで文章を作るより簡単です。途中でパソコンを切断されてもそれまで資料は保存されているのが特徴です。
これこそ顧客の満足を考えたこれからのパソコンのソフトの見本ですね。

873. ｽｷｰの基本機能

名前：Tetsu　　日付：5 月 5 日(月) 21 時 30 分

今年の連休も春スキーを楽しんできました。今年は雪量も豊富で連休中は天候にも恵まれｽｷｰﾔｰにとっては最高の休暇でした。月山では夏までスキーが楽しめます。

今回はｽｷｰとＱＥの共通性についてｺﾒﾝﾄしてみます。品質工学をやっているとｽｷｰをしながらも基本機能とか誤差因子を考えてしまうんですね。ｽｷｰ学校の先生とﾘﾌﾄに乗りながらｽｷｰ技術についてＱＥ的に議論すると面白い。（普通のｽｷｰﾔｰではない）

ｽｷｰの基本機能は車と同じで左回り(　と　右回り　）のﾀｰﾝと考えています。信号因子は板の傾きと荷重です。板の傾きと荷重を入力してﾀｰﾝ弧を自在に制御したいわけです。誤差因子は雪質とか斜面の凹凸です。どんな雪質でもどんな凹凸でも自由自在にターン弧を描いて滑れるるスキーヤーが上級者ってわけです。ｽｷｰというｽﾎﾟｰﾂもＱＥの切り口で考えるとすごく単純なんですね。ところがその単純な機能を安定に実現するには足裏、脚、腰、手、さらには目線まで複雑な動きを要求されるわけす。

ほとんどのｽｷｰ学校ではその複雑な身体動作そのものを教えるのですがこれを理解するのが難しい。ｽｷｰ板はどう動くべきかという基本機能で説明してくれた方が判りやすいのですがやはり形（制御因子）から入るのが一般的のようです。

ところでｽｷｰの上級者と中級者の違いはターン前半にあります。ほとんどのｽｷｰﾔｰはﾀｰﾝ前半でしっかり雪面に荷重できないんですね。ﾀｰﾝ前半で軽く上滑りするからｽﾋﾟｰﾄﾞｵｰﾊﾞｰになり後半で板を横に振り出してﾌﾞﾚｰｷﾝｸﾞしないと暴走してしまう。前半の暴走と後半の急ﾌﾞﾚｰｷの連続でなんとか平均落下速度を維持しているわけですが不安定ですから急斜面とか悪雪になると対応できずに転倒してしまいます。上級になるとﾀｰﾝ前半からしっかり雪面に荷重して雪面からの反力をいつも受けているので前半から後半まで一定のｽﾋﾟｰﾄﾞでﾀｰﾝできます。結果としてﾀｰﾝ弧も綺麗な半円になります。

ﾀｰﾝ前半でしっかり雪面を捉えないために暴走し、後半の急ﾌﾞﾚｰｷで辻褄合わせするような不安定な滑りでは最初の数ﾀｰﾝは誤魔化せてもいずれはは転倒する。これってﾁｬﾝﾋﾟｵﾝﾃﾞｰﾀで開発して下流の火消しで対応する技術開発とそっくりですね。ﾀｰﾝ前半で雪面に荷重するには腰と上体を谷（下流）に思い切ってｼﾌﾄさせる必要があるんですがこれが人間の本能的な動きに反するので覚悟というか勇気が必要なのです。

---

874. **Re: ｽｷｰの基本機能**

名前：kazz@管理人　　日付：5 月 5 日(月) 22 時 11 分

Tetsu さん　優雅な連休で気晴らしには最高でしたね。Kazz はオランダベルギー旅行を中止して近くの奈良や京都でスケッチ三昧の毎日でした。
さすが QEer ですね。スキーの機能性の問題は面白いですね。Kazz もゴルフスイングの基本機能を考えたことがあるんですが、スキーをやったことがないので分かりませんが、スキーの場合はノイズが多くて、フィードバック制御のアジャスティング調整因子にかなりの負担がかかるのでしょうね。この記事をスキーの雑誌に投稿したらいかがですか。

2003 年 04 月 の投稿ログ

861. 目標値が２つ存在する場合は？

名前：ShinGO　日付：4 月 25 日(金) 22 時 8 分

少し具体的な質問をさせて下さい。

半導体の回路パターンを形成する工程において、ウエハをある装置ｅｑの中で加工しますが、１枚のウエハ上で
１）パターンがまばらに配置されている領域
２）パターンが密集して配置されている領域
があり、前記装置ｅｑ内でケース１）について、型寸法Ｍ１に対してパターン仕上り目標値ｍ１、ケース２）について、型寸法Ｍ２に対してパターン仕上り目標値ｍ２を同時に満足する安定な処理条件を見つけ出そうとする場合、どのような解析方法となるのでしょうか？

ケース１）ケース２）について、どちらも同じ型寸法Mに対してパターン仕上り目標値mであるならば、上記のケース１）２）は誤差因子と見なして例えば望目特性で解析できます。
しかし、今回の場合、ケース１）２）で型寸法と目標値が異なりますので、ケース１）２）は誤差因子にならないと考えています。
ケース１）２）を標示因子と見なすという考え方もありますが、同じ装置の同じ処理条件でケース１）２）を同時に考慮しなければなりませんので、標示因子ではないと考えています。
ケース１）２）を個々に望目特性で解析し、ケース１）２）のそれぞれの要因効果図を見ながら総合的な判断をすることで”とりあえず”評価はできますが、何かしっくりしません。
もともと、ケース１）２）でそれぞれ異なる型寸法に対するパターン仕上り目標値を設定する評価の仕方がおかしく、次のように動特性で解析すべきなのでしょうか？
信号因子：型寸法　Ｍ１、Ｍ２、。。。
出力特性：パターン仕上り　ｙ１、ｙ２、。。。
　　目標値　ｍ１、ｍ２、。。。

誤差因子：パターン配置（まばら、密集）

※誤差因子の取り方は調合の考え方も導入して、もっと考察の必要がありますが、省略致します。

以上です。

---

862. **Re: 目標値が２つ存在する場合は？**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 25 日(金) 23 時 0 分

回路パターンが密集していようがまばらであろうが、線幅や線間距離は信号ですから、技術開発は線幅と線間距離を信号因子として転写性の評価を行えばよいのではないでしょうか。商品では目標値が二つある場合がありますが、パターンの機能性の評価では目標値は関係ないのではないでしょうか。

---

864. **Re: 目標値が２つ存在する場合は？**

名前：ShinGO　日付：4 月 26 日(土) 9 時 23 分

>回路パターンが密集していようがまばらであろうが、線幅や線間距離は信号ですから、技術開発は線幅と線間距離を信号因子として転写性の評価を行えばよいのではないでしょうか。商品では目標値が二つある場合がありますが、パターンの機能性の評価では目標値は関係ないのではないでしょうか。

今回の場合も転写性の評価を行いたいのですが、一つの商品（回路）内の場所毎に回路パターンの粗密が発生し、疎の部分のｙ＝β（疎）Ｍと密の部分のｙ＝β（密）Ｍで、β（疎）≠β（密）である転写性の関係にある信号（指示線幅）Ｍと出力（仕上り線幅）ｙである疎の部分と密の部分を１つの装置の１つの製造条件で製造します。

---

865. **Re: 目標値が２つ存在する場合は？**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 26 日(土) 9 時 43 分

>ｙ＝β（疎）Ｍと密の部分のｙ＝β（密）Ｍで、β（疎）≠β（密）である転写性の関係にある信号（指示線幅）Ｍと出力（仕上り線幅）ｙである疎の部分と密の部分を１つの装置の１つの製造条件で製造します。

疎と密で感度が違うことが目標であれば、それぞれで転写性の評価をしますが 、疎でも密でも感度が同じでなければ製造できないのではないのでしょうか。その場合は粗密はノイズですから、場所

間の差をノイズと考えて評価すべきではないのでしょうか。転写性では線幅だけでなく線間の距離も信号にとって評価することが大切です。
具体的な目的機能が分かりませんので、研究会でお聞きします。

---

866. **Re: 目標値が２つ存在する場合は？**

名前：ShinGO　日付：4 月 26 日(土) 9 時 52 分

>...転写性では線幅だけでなく線間の距離も信号にとって評価することが大切です。
具体的な目的機能が分かりませんので、研究会でお聞きします。

　ありがとうございます。内容をまとめておきます。
宜しくお願いします。

---

867. **Re: 目標値が２つ存在する場合は？**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 26 日(土) 10 時 5 分

来月の研究会は 14 日ですので急ぐようでしたら、この掲示板で説明してください。私の解釈が間違っていますか。

---

868. **Re: 目標値が２つ存在する場合は？**

名前：ShinGO　日付：4 月 26 日(土) 10 時 49 分

>疎と密で感度が違うことが目標であれば、それぞれで転写性の評価をしますが 、疎でも密でも感度が同じでなければ製造できないのではないのでしょうか。

　感度については、資料をもう一度確認してみます。私の勘違いもあるかもしれませんので。

>転写性では線幅だけでなく線間の距離も信号にとって評価することが大切です。

　”線間”の距離については、抜けていました。勉強不足です。

>来月の研究会は 14 日ですので急ぐようでしたら、この掲示板で説明してください。私の解釈が間違っていますか。

　急ぎではありません。
　今回は、私自身、粗密での感度が同じか違うかをきっちり確認せず、疎の部分のパターンと密の

部分のパターンとで、それぞれ、望目特性で解析し、それぞれの要因効果図を見比べながら評価するように進めてしまいました。

>私の解釈が間違っていますか。

　私も原先生の下記のコメント

>疎と密で感度が違うことが目標であれば、それぞれで転写性の評価をしますが 、疎でも密でも感度が同じでなければ製造できないのではないのでしょうか。

のとおり考えています。
もう一度、技術者から提供を受けた資料を再確認しまとめます。

★「肝識」の重要性、「悪魔と呼ばれることの勇気」の必要性を痛感しています。
　技術者の課題について議論する時、ついつい、技術者の「正当な言い訳」を聞いて、何とかしてあげなければ！と思ってしまいます。ダメですね。
「正当な言い訳」の例
・これから、新しくテストピースを作る時間がない。
・測定器の精度がないので、基本機能はわかるけれども、評価できない。
・何時までに結論を出さないといけないので、その制約の中で何とかしたい。
・試作の現場が予期せぬトラブルに陥り、実験が遅れてしまった。
ｅｔｃ

以上です。

854. 松下の「モノ作り責任者」新設について

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 24 日(木) 10 時 8 分

先日も松下が QSD（品質安定化デザイン）ツールとして。、品質工学を中心にした技術教育を始める話をアップしましたが、本日の読売新聞ではモノ作り責任者（CMO＝Chief Manufacturing officer）を設けたことを明らかにしました。技術者を認定する「技術マイスター」制度を導入するということです。
このことは、日本が技術立国になるための最低条件ですから当然の発想ですが、変わり身の速さと他社を一歩リードする姿勢の表れで大変結構な話です。ところで、この制度が従来の発想の延長上ではあまり成果を期待できませんね。品質工学を活用して成果を出した技術者がマイスターになって初めて真価が分か

るのですが、この制度に詳しい方の発言を期待します。

---

855. Re: 松下の「モノ作り責任者」新設について

名前：のっぽ　日付：4 月 24 日(木) 13 時 2 分

Kazz 先生、久しぶりの書き込みです。しばらくサボっていました、お許しください。
　4.8 の新聞は見ました。4.23 日刊工業には牧野さんのインタビュー記事も載っていました。この制度に詳しい方の書き込みを！というオーダーなので、私は適任ではありませんが、気にせずに感想を一言。

　牧野さんの以下の言葉が気になりました。
『現場で直面する開発課題３テーマを同時に持ち寄り、15 人ほどが"ワイガヤ"で技術論議し、統計的ソフトで解析しながら実験も重ね、２ヶ月間で成果を出すことを狙う』

　"ワイガヤ"や統計的ソフト、さらに２ヶ月で成果などの言葉から受ける印象は、上滑りして技術者の考え方を変えようという積りではないように思えます。私の会社でも、TOP 方針でこのような『運動』をやりますが、方針に反応して行動しますが、内実は変わらないということを経験してきましたので、同じような感じを受けます。
否定的な感想で申し訳ありません。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

---

858. Re: 松下の「モノ作り責任者」新設について

名前：kazz@管理人　日付：4 月 24 日(木) 16 時 19 分

のっぽさん　久しぶりですね。

＞"ワイガヤ"や統計的ソフト、さらに２ヶ月で成果などの言葉から受ける印象は、上滑りして技術者の考え方を変えようという積りではないように思えます。私の会社でも、TOP 方針でこのような『運動』をやりますが、方針に反応して行動しますが、内実は変わらないということを経験してきましたので、同じような感じを受けます。

まったく仰るとおりですがこれが日本の一流といわれる企業の現状ですね。従来の延長上でしか改革を考えていないのです。しかも技術者だけ教育しても経営者や管理者が変わらなければ何も変わらないのです。貴社で講演したときにも申し上げましたが、彼らの戦略的な役割と責任がよく理解されていないのです。大変厳しいことを申し上げるようですがこのままでは松下の明日は見えてきませんね。

---

859. **Re: 松下の「モノ作り責任者」新設について**

名前：mizgi　日付：4 月 24 日(木) 21 時 20 分

当社でも『ワイガヤ』がもてはやされたことがありましたが，初対面同士がうち解けるのには有効であっても，技術論議の効果効率を考えるとあまり期待は出来ないように感じます。
『～しながら』がたくさんありそうで，なお２ヶ月で成果を出すのは大変なことではないでしょうか？
今後の成り行きに注目していきたいですが・・・。

---

863. **Re: 松下の「モノ作り責任者」新設について**

名前：ShinGO　日付：4 月 25 日(金) 23 時 10 分

>。。。経営者や管理者が変わらなければ何も変わらないのです。。。。彼らの戦略的な役割と責任がよく理解されていないのです。。。。

　経営者や管理者が変わるには、経営者や管理者が「品質工学のフィロソフィー」を納得することが必要だと考えています。
　その為には、経営者や管理者に品質工学を説く使命をもっている私自身が「品質工学のフィロソフィー」を血肉のものとする必要があることを痛感しています。まだまだ、未熟です。もっともっと研鑽が必要です。

860. **パソコン画面を簡単に保存できるソフトの紹介**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 24 日(木) 22 時 31 分

大変便利なソフトを無料で使えますので活用されたらいかがでしょうか。
このソフトとは「紙２００１」というものです。パソコン上でメモしたい画像やページがあったとき、今までは「名前を付けて保存」などの処置が必要でしたが、このソフトを使って、保存したい画面で右クリックして「ページ全体を紙に取り込む」とか「画像を紙に取り込む」をクリックすれば簡単にメモできるのです。Ｗｅｂ上でもメモしたいページを保存したいときには大変便利です。まだご存じない方は下記のホームページからダウンロードしてインストールされたらいかがですか。
URL:http://www.ki.rim.or.jp/~kami/

852. **講演は如何でしたでしょうか？**

名前：ShinGO　日付：4 月 23 日(水) 19 時 51 分

kazz 先生
今日の品質管理学会の講演は如何でしたでしょうか？

---

853. **Re: 講演は如何でしたでしょうか？**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 23 日(水) 21 時 54 分

今回の講演会は品質管理学会の中部支部主催でトヨタ工機の会場で開催され、１７０名の参加者がありましたが、ほとんどが品質管理の関係者であったため、品質工学にたいして反応があったかどうかはよく分かりません。アンケートをとっていましたからそのうちに報告があるでしょう。品質工学の話は開発責任者や設計技術者が聞かないと効果がないのです。そういう意味では品質管理学会は遅れているのではないのでしょうか。

---

856. **Re: 講演は如何でしたでしょうか？**

名前：のっぽ　日付：4 月 24 日(木) 13 時 17 分

kazz 先生

> そういう意味では品質管理学会は遅れているのではないのでしょうか。

そのとおりだと思います。品質管理という言葉が悪いのではないでしょうか。品質管理屋さんと話していると、何か自分の問題と考えていないように感じることがあります。問題対策は技術者しか出来ないのだから･･･ということで、問題項目を「管理」だけしているという感じです。

技術をユーザーの立場から評価する気持ちで取組まないと、サラリーマンになってしまいますよね。ここが品質管理学会の問題のような気がします。技術の評価は技術の中身で行うものだと誤解しているのではないでしょうか。誤差因子で技術者に切り込む･･･ぐらいでないとプライドの高い技術者を動かせないと思います。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

---

857. **Re: 講演は如何でしたでしょうか？**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 24 日(木) 16 時 12 分

品質管理やさんは統計的手法で品質特性を管理するレベルから出られないのです。私の講演の中の資料にもありますように、ＱＭの中にＱＩやＱＣやＱＡがあるのですが、ＱＣとＱＡの範囲内で活動しているのが現状で、ＱＩまで頭が回らないのではないでしょうか。ＱＩを行うのは開発部隊ですから、品質工学には関心が薄くなるのです。彼らにとっては「ばらつき」は製造の品質だけで、設計品質は関係ないのです。品質管理学会の会長さんが「話が難しくてよく理解できなかった」と仰っていましたが、これが日本の企業の現状です。

845. チャレンジする勇気

名前：ShinGO　日付：4 月 19 日(土) 9 時 39 分

基本機能が何かを考えて考えぬいて発見した時、次に直面するのは、「でも、この基本機能を評価する評価技術。測定技術がない！どうしよう。。。」となります。

それに対して２つの選択肢があります。

（１）評価技術、測定技術を新たに開発する！

（２）基本機能の評価はやめて、従来の品質特性の評価をする。

現実的には、技術者の方に求められる日程的な制約から（２）が多いですね。このような状況に対して、（１）を強く要求することも私自身していません。ただ、「チャレンジする勇気」は持って見ませんか？と問い掛けています。

以上です。

---

848. **Re: チャレンジする勇気**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 19 日(土) 18 時 44 分

今日もある企業の指導をしてきましたが、「世の中では各社ともこの品質特性で評価しているからこれでいいんだ」といって譲らないのです。
長年それで開発をやってきますと、機能性の評価の意味が理解できないのです。他社と同じことをやっているほうが安心できるのです。
新しい計測技術を開発することは彼らにとっては無駄なことと考えているのです。企業格差を出すことがシステムの評価になくて、システムを創造することしか頭にないのです。後進国スタイルを直すことが如何に大変か実感しました。

---

849. **Re: チャレンジする勇気**

名前：ShinGO　日付：4 月 20 日(日) 12 時 20 分

>他社と同じことをやっているほうが安心できるのです。
新しい計測技術を開発することは彼らにとっては無駄なことと考えているのです。

　新しい計測技術の開発などのような、手本もないことを、自らの頭で考えぬいて切り開くことはとても勇気の要ることだと思います。わかっちゃいるけど、要求されている日程などを考えるとそんなことをしていられないという思いを持っているのではないでしょうか？

　計測技術や評価方法を開発することは、計測や評価の対象となる技術の本質（基本機能）を発見する作業につながると思います。その作業で必要なものは、専門分野の個々の最先端の知識というよりも、意外と基本的な物理、化学などの原理とそれら原理を駆使して頭の中で考えぬくことがポイントのように思います。これは、訓練も必要かと思っていなす。
　技術者の方は、不幸にしてそのような訓練を受けてこなかったか、受けてきた方も忘れてしまっているのだと思います。

以上です。

---

850. **Re: チャレンジする勇気**

名前：mizgi　日付：4 月 21 日(月) 8 時 58 分

皆さん，こんにちは。

日程の事が出てきましたが，確かにそういった面が大きいです。
開発にしても『時間軸』でどんどん進みますから。
やはり Kazz 先生が何度も言われる『まず基本になる技術を開発して，その寄せ集めで商品開発を出来るようにする』というシステムになっていないところをどうするか，なのでしょうね。
個人に課されるテーマにしても当社など『１年勝負』ですから結局『そこそこ，こんなモン』でお茶を濁してしまう。ましてそれで『実力，成果』を評価されるんですから勇気を持って『新しいこと』にチャレンジする人がそう多くはありません。
かと言って『時間がかかってもいいから』となればそれはそれで問題なのですが・・・。

---

851. **Re: チャレンジする勇気**

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 21 日(月) 9 時 19 分

今朝の TV で掃除の話が出ていますが、掃除をやるのが好きな方はほとんどいないのです。掃除が目的ではなく、部屋が綺麗になればよいのですから如何に効率的な作業をするかが重要なのです。企業の活動だって同じことで、何が目的なのかが重要で手段は何でもよいのです。たまたま品質工学の考え方をすれば開発の生産性が高まると考えるから機能性の評価をやるのです。全体最適から部分最適を、未来最適から現在最適を考えることが大切なのです。

話は飛びますが、「松下が不況に強い」といわれたことがあるのですが、不況環境というのは一種のノイズですから、ノイズ対策として全員で販売に出かけたのです。当然の結果として売り上げも伸びますし、市場の情報も手に入りますから、一石何鳥の効果が表れて、生産活動がさらに活発になって売り上げに貢献したのです。

842. **誤差因子は予測力**

名前：ShinGO　　日付：4 月 19 日(土) 9 時 6 分

「品質工学は市場で発生する品質上のトラブルを研究室や実験室で改善研究する方法を提供するもの」で、そして、「市場で問題を起こさない設計の為には、誤差因子をどこまで考えたかが大切」です。
品質工学と従来の実験計画との大きな違いの一つはこの「誤差因子の概念」だと考えています。このことを簡潔に表現するには。。。と考えて、今、技術者の方に「誤差因子は予測力」と訴えています。「どれだけ、より下流（製造ラインの現実、お客様の使用条件）を「予測・想定」した実験を、上流である研究所で実施できるか」が重要であることを訴えています。こういう「予測力」を、もともと技術者の方がもっている「専門知識・技術力」と融合させると技術開発を効率化できますし、製造部門の人がやり直しなどをする必要がなくなり、製造部門の人にも役立ちます！と訴えています。

以上です。

---

847. **Re: 誤差因子は予測力**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 19 日(土) 18 時 33 分

品質工学（田口流）と実験計画法（フィッシャー流）の違いは問題が起きる前に考えることと、問題がおきてからの原因追求が目的の差です。そのため、ノイズの考え方は前者はノイズの影響をなくすためであり、後者はノイズの影響を調べることが目的になります。
「技術者は見えないものにもっと関心を持つことが大切です」

846. **”優秀と自負している”技術者に対して**

名前：ShinGO　日付：4 月 19 日(土) 9 時 53 分

技術者の方と課題解決を進める中で。。。

技術者は、「固有の専門知識、これまでの経験」に自負を持っています。そのような方は、自分よりも専門的な面でどのレベルか？と周囲の人を判断する傾向があるかもしれません。したがって、自分よりも専門的なレベルで低いと判断した人から「とやかく」言われることに対して感情的な壁をつくるのでしょう。しかも、自分では気づかずそのような態度を取ってしまいます。
そのような人達にどのように「品質工学」の興味のきっかけをつくるか？そこで考えたのが、次のフレーズです。
（1）誤差因子は予測力
（2）基本機能は発見力
（3）制御因子は発明力、アイデア力
（4）チャレンジする勇気
これら（1）から（4）と、既に技術者の方がもっている「専門知識」「技術力」などを組み合わせて相乗効果を出して、開発の効率化を実現しましょう！最終目的は、課題を早急に解決して、良い製品を世に送り出し、お客様に喜んで頂くことですね。と説明しています。

以上です。

844. **制御因子は発明力、アイデア力**

名前：ShinGO　日付：4 月 19 日(土) 9 時 34 分

制御因子は技術者の専門知識、技術力を総動員して選択し、直交実験でその選択の適否を評価します。その中から、要求される最適な制御因子の組み合わせを見つけ出します。
制御因子をどれにするか？まさに、技術者の力が試されます。そこで、「制御因子は発明力、アイデア力」ですと技術者の方に説明しています。

以上です。

843. **基本機能は発見力！**

名前：ShinGO　日付：4 月 19 日(土) 9 時 29 分

品質工学の革新的な概念の一つは「基本機能」の概念です。これが、なかなか技術者には分かり難いもののようです。私自身の品質工学の勉強過程を振り返っても確かに分かり難いものでした。
また、技術者の方の様子を見ますと、「概念は分かった！でも自分の担当技術の基本機能って何？」という状態に陥ってしまっているのが現状です。
そこで、「基本機能は発見するもの！、しつこく考えぬきましょう！必要なら一緒に考えぬきますよ！」と技術者と顔つき合わせて基本機能を考えています。

以上です。

823. **田口メソッドが何故普及しないのか**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 14 日(月) 9 時 50 分

１９８６年の「品質」（日本品質管理学会出版）に田口メソッド特集が最初に載ったときに久米均先生（当時は東大教授今は中央大学教授）が次のような挨拶をされています。
「わが国における田口の方法に関する状況は、一部の信奉者は別として、一般には必ずしも普及しているとはいえない。その理由の一つとして、理論の難解さということもあるが、その主要な原因は、NIH(Not invented here)ということで品質管理関係者、統計手法関係者の間でその方法をめぐる評価をまじえた議論が行われていないことにあるように思う。田口の方法がすぐれたものであり、将来大きな発展の余地を残していることは疑いのないところである。それにもかかわらず、その考え方が一部の人たちにしか理解されてないことは、わが国にとって極めて大きな損失であるように思われる。」と書かれていますが、その後全く変化がなかったことは異常であります。最近の「品質（January2003)」で再び特集「タグチメソッド」がとりあげられていますが、果たして反応はいかなることになるでしょうか。

---

826. **Re: 田口メソッドが何故普及しないのか**

名前：**やあまん**　日付：4 月 14 日(月) 19 時 47 分

先日、たまたま会社の図書館にあった森先生の「タグチメソッドを使った実験計画法」を読んでいました。始めの方でエンジニアとサイエンティストの会話が出てくるのですが、その中に「物志向」と「工程志向」という言葉が登場します。
今の会社でもそうですが、物があって始めて議論となってしまうのです。そうするとどうしても原因追求が先行してしまい、結果として「不必要な情報が増え、混乱するばかり」になってしまうのです。しかし、サイエンティストは「原因が明確になっていないものに対策を実施しても意味がありません。」とくるわけです。この考え方をなくさない限り、いくら個人レベルで理解しても行き詰まってしまうことになると思うのですが・・・。

正直なところ、「品質」の特集はもはや読めないのかなぁと思っていたところ、この HP で取り上げていただき、感謝しております。

---

827. **Re: 田口メソッドが何故普及しないのか**

名前：**Jajan**　日付：4 月 14 日(月) 20 時 27 分

やあまん-san,
まったく同感です。それに加えて,
KAZZ 先生のいつもおっしゃっている「技術者サラリーマン」説もあるのではないかと。
仕事が分業化され，私企画する人，私設計する人，私品質の人,etc　とやっている業務が「もの」からはなれ，自分の業務をすることが目的となってしまい,
本来のどんな「もの」を世に問うのか，その「もの」と「もの作り」の全てを知りかつ責任を全うするという自覚・行動が希薄になってくることも一つの現象として考えられます。
QE でいう「ものマインド」もしくは「機能性マインド」を体得するために，今，時分がこの職場で小さな（分業された）仕事をしていても，今担当している「製品」や「技術開発項目は何か？」の本質とプロセスを理解しようとしながら，今の自分の仕事を考えるというスタンスが重要になってくると思いながら頑張りたいと思っています。

---

838. **Re: 田口メソッドが何故普及しないのか**

名前：**Tetsu**　日付：4 月 16 日(水) 23 時 27 分

ﾎﾞﾄﾑｱｯﾌﾟ展開の現状報告

■導入段階

開発効率２倍とか歩留まり改善可能と説明すれば便利なツールとして一部の人に注目される。しかし大部分の方はそんな上手い方法はないと最初から懐疑的。これまでいろんな手法を導入してきたが目立った効果はなかった。ＱＥだって同じとの発言も。
過去の否定と感じた一部の方々は強烈な反ＱＥ派となる。それが影響力のあるﾘｰﾀﾞｰｸﾗｽだと致命的。しばらく大人しくするしかない。

大部分の懐疑派の中でも少数の肯定派は存在する。しかし肯定派の実態はＱＥの中身を知らずに安易に便利なﾂｰﾙとして捉えている。この段階であまり難しいことを言うと少数の支持層すら失う危険性あり。

■実践適用段階
専門外の成功事例は説得力なし。誰でも納得できる火消し事例を成功させ、基本機能とﾃｽﾄﾋﾟｰｽの技術開発で下流問題を上流で効率的に改善できることを示すしかない。しかしそれでも普及には繋がらない。ＱＥは便利なﾂｰﾙではなく仕事のやり方を根本から変える変革であることを知り腰が引ける。あるいは相変わらず便利なツールと誤解している方々は中々普及しない現状に疑問を抱く。

教育もﾄｯﾌﾟﾀﾞｳﾝもない環境では極少数のＱＥの本質に直感的に気がついた人間のみが自ら実践を試みる。（たった一人でした）

■普及へのポイント
部門内で課長、部長、事業部長と順番に納得していただく。最初は課内普及からｽﾀｰﾄし実績を残しながら部内、事業部へ展開。最初はこんなイメージで普及を考えていましたがﾘｰﾀﾞｰｸﾗｽが自ら変革を試みる体質が無ければボトムアップは無理ですね。一気に全社展開可能な本社部門へ提案した方が断然早いです。

---

840. **Re: 田口メソッドが何故普及しないのか**

名前：**いしの**　　日付：4 月 18 日(金) 10 時 10 分

Tetsu さん

これは、うちでも同じですね。
因みに私は、「教育もﾄｯﾌﾟﾀﾞｳﾝもない環境では極少数のＱＥの本質に直感的に気がついた人間のみが自ら実践を試みる。」の部類に入るでしょうか。
で、本社部門へ提案はされ、その時は動くのですが如何せんトップというものは人事異動が激しいので理解力がある人がいなくなると直ぐに停滞します。
ボトムアップは、これの繰り返しで徐々に進めて行くしかないですね。（ある人は、１０

年掛かったと言っていました。）
兎に角、ボトムアップは、仲間を作り、横の連携でやるしかないですね。

---

841. **Re: 田口メソッドが何故普及しないのか**

名前：**いしの**　　日付：4 月 18 日(金) 18 時 30 分

本日、弊社の技術者から剥離強度の測定法について相談されました。
その趣旨を聞きまするところ、強度の限界点を見たいと言っていましたので限界を見たところで改善が出来ない旨を言って評価方法を教えてあげました。
やはり、信号３水準、ノイズ２水準の例をあげ、変位量（普通の測定法では測れない寸法）を測定（エクセルでデータシートも作ってやって）することを進めたのですが１０８回の実験は多すぎるみたいでいやな顔をされました。
そこで「やるやらないは貴方の自由。本当に強度を上げたいのならば、この実験は少ない方だ。計算は私がするので騙されたと思ってやって見て」と優しく言ってやりました。
実は、計測管理担当者はこの様な相談が多いのです。私はこれを利用して普及に努めています。しかし、難しいの一言です。

839. **松下が本格的にＱＥ教育を実施**

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 17 日(木) 0 時 50 分

日刊工業新聞の４月８日の一面記事でご覧の方もおられると思いますが、松下が全社的なし

ベルで、技術者の半数に当たる１万人に対してＱＳＤ教育をされるということです。私のところへも品質工学副会長宛で、松下電器産業株式会社生産革新本部　本部長　牧野正志様からこの件についての挨拶状をいただきました。

ＱＳＤとは品質安定化デザインの略で商品の基本要素であるＱＣＤの課題を科学的アプローチで同時解決する最適化手法。松下は品質工学で実績を持つタグチメソッドをベースにして、ＴＲＩＺやＱＦＤなどを統合させた独自のツールとして開発。三つの技術課題を技術者が集まって論議、知恵を出し合い実際の実験も行い２ヶ月間で成果を出すというものです。内部講師を 05 年までに 400 人育成し将来は 14 の事業ドメイン会社を中心に自前教育ができるようにする。

松下でやれば他の企業も横並びに展開すると思いますので大変喜ばしいことですね。

828. 望小、０望目特性における平均値は？

名前：ShinGO　日付：4 月 15 日(火) 8 時 41 分

初歩的な質問をさせて頂きます。
（１）望小特性は、
ＳＮ比 η＝－１０log（ＶＴ）（db）
ＶＴ＝（１／n）∑y＾２
のみで、感度（つまり、平均値）の計算式がありません。
この場合、最適条件の平均値はどのように求めたら良いでしょうか？
（２）０望目特性は、
ＳＮ比 η＝－１０log（Ve）（db）
ＶＴ＝（１／（n－１））∑（y－m）＾２
ここで、m は y の平均値です。
この場合、（１）と同様に最適条件の平均値はどのように求めたら良いでしょうか？

参考書、テキストなどでこの疑問についての回答らしき記述を発見できませんでしたので、本掲示板で質問させて頂きます。

以上です。

---

829. **Re: 望小、０望目特性における平均値は？**

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 15 日(火) 9 時 56 分

望小特性は下記のように平均値とばらつきの和ですから平均値は直接もとまりません。
VT=（1／n）∑y^2=m^2+σ^2
平均値は求める必要はないのですが、求めたければ各実験番号ごとに平均値を出して推定するしかないですね。この場合、ばらつきが小さければ平均値も当然小さいのですから、最適条件の平均値も小さくなるはずです。
平均値が求めたければ、最初から望目特性でやって平均値が目標値ゼロに近い条件を求めればよいでしょう。
ゼロ望目特性の場合も同じように平均値を別に求めればよいでしょう。

---

835. **Re: 望小、０望目特性における平均値は？**

名前：**ShinGO**　　日付：4 月 16 日(水) 11 時 56 分

kazz 先生

ありがとうございました。
望小特性で計算してみます。
以上です。

---

836. **Re: 望小、０望目特性における平均値は？**

名前：**いしの**　　日付：4 月 16 日(水) 12 時 11 分

ShinGO さん
静特性は、決して悪い方法ではないのですが、目的特性
の評価なので難しいと思いますよ。

---

837. **Re: 望小、０望目特性における平均値は？**

名前：ShinGO　　日付：4 月 16 日(水) 21 時 46 分

いしのさん
>静特性は、決して悪い方法ではないのですが、目的特性
>の評価なので難しいと思いますよ。
　上記、ご指摘ありがとうございます。まさにそのとおりなのですね。品質工学的には問題がありますが、技術者への説明の為に必要ですので、掲示板で質問させて頂きました。
　つまり、基本機能を考察・発見し、基本機能を動特性で評価するに至らず、品質特性の静特性で評価するに留まっても、現状条件とＳＮ比最大化を目指した条件とで、「スペック（スペック自体の再検討も必要ですが、ここではその議論は省きます。）」という目安を利用してどれだけ改善し得るかを示す為に必要でした。（静特性での評価ですので、内心、ハラハラしてもいます。。。）
　もちろん、品質工学の説明、議論の際は、（１）基本機能の発見、（２）”必然”誤差因子の予測、（３）評価方法・技術の工夫・考案こそがポイントであることを繰り返し説いています。それでも、技術者は（１）（２）（３）に「挑戦」し難いように感じています。

以上です。

824. **“ただ自然に”**

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 14 日(月) 12 時 40 分

今読んでいる本は千日回報峰行を実践された酒井雄哉（現代の阿闍利）師の「ただ自然に」という画賛集ですが、地球を二回りされた方の書ですから説得力があります。この画賛集は寺田みのるという元三洋電機の営業推進統括部長までやられて、現在は画家として有名な方が絵を添えられていますので購入したというわけです。
その本の中の言葉をいくつか掲載しますので参考にしてください。
１．基本がなかったら何もならない
２．何が原因なのかを一生懸命考えている
３．知ろうと思ったら実践すること
４．とにかく続けること　そうすれば必ず何か見えてくる
５．人生におちこぼれなし
６．夜が明ける　いつものように朝が来る
７．まずは三日辛抱
８．体でもって一生懸命祈ること
９．今だけが人生じゃない
１０．動があって静がある　静があって動がある
１１．何でもいいからこれがあると　力が湧いてくる存在を持つこと

１２．一日が一生
１３．つまらないことでも全力投球
１４．食事は一日二回
後は日を改めて公開します。

---

825. Re: “ただ自然に”

名前：Jajan　日付：4 月 14 日(月) 15 時 30 分

Kazz 先生
「ただ自然に」「ただ自然に」
焦らず，あわてず，本質をじっと考えつづけて，
肩の力を抜いて，深呼吸するとフッとひらめくということでしょうね。（なかなか出来ませんが(^_^;　）

基本機能のひらめきなんかいつもそうですよね。
「もの」「もの作り」の働きを究めてゆけば，基本機能も，ほんの数種類のものになるかもしれませんね。

特に，「何でもいいからこれがあると　力が湧いてくる存在を持つこと」には勇気づけられました。
ロバストな生き方のできる人になりたいとまだ胸を張っていえるだけのものは持っておりませんが，それを求めて日々精進です。
今後ともよろしくお願いいたします。

（ご参考：堀場雅夫会長：仕事ができる人できない人）
仕事がパンを得るためだけのものであるとするならば，仕事に人生観はいらない。しかし，仕事を生きがいにするなら，そこに自分の価値観が自然と生まれてくるはずだ。そうでなければ仕事が生きがいになるはずがないのである。
/E

---

831. Re: “ただ自然に”

名前：林　日付：4 月 15 日(火) 20 時 2 分

本日４／１５の朝日新聞に　酒井雄哉画賛展の記事がありました。

「ただ自然に」というタイトルで寺田みのるさんの絵も含めての展示を

朝日新聞大阪本社１階アサコムホールで１４日から２５日まで開催されるとのことでした。（２０日は休館）
午前１０時～午後６時まで　　入場無料
問い合わせはアサコムホールTEL０６－６２０１－８０３４

千日回峰を２回とは凄いですね。毎日４０Ｋｍを連続してしかも山の中を巡るのですから、その修行を続ける中で自分に不必要なものを一つ一つ脱いで行って最後に何が残るのか、人間の限界なんて言葉で軽軽しく表現できるものではない境地　これはやはり実行された人のみが到達し理解できることでしょう。
そういう意味ではＱＥも実験して体験しないとなかなか理解されないことでは共通しているのではないでしょうか？

---

832. **Re: “ただ自然に”**

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 15 日(火) 23 時 28 分

画賛展があるというのは偶然だったようですね。

千日回峰行をやり遂げた方は織田信長が叡山焼き討ち以後僅かに３人しかいないというのですから如何に難行かが分かりますね。千日回峰行は７年をかけて行われるのですが，行中は病気や怪我などいかなる理由があっても休むことが許されない。親の死に目にも会えない。途中で止めることはすなわち死を意味する難行です。山中を朝１時半に出て４０ｋｍを走ってその後で風呂掃除や洗濯などあらゆる雑業をこなす日課だそう

です。

知ろうと思ったらまず、踏み出すこと。実践の第一歩を地平に刻むこと。考えているだけでなく、体を動かして何事かをはじめること。その先にのみ、拓ける世界がある。と阿闍利は仰っています。

---

833. **Re: “ただ自然に”**

名前：**いしの**　日付：4 月 16 日(水) 8 時 23 分

最近、流行の剣豪宮本武蔵曰く「千日の稽古を鍛とし、万日の稽古を錬とす」と言っています。一つの道に秀でるのは、３～２７年かかるということです。どの道も同じですね。
で、本日、私は４０歳となりました。矢野先生曰く、「４０で品質工学の勉強はするな！！」の歳です。
これからどうするか何をするかが人生の分かれ道だと思っています。

---

834. **Re: “ただ自然に”**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 16 日(水) 9 時 17 分

いしのさん　おはようございます。
私は古希を迎えましたが、５０歳から品質工学を学びました。新しいことを考えるには年は関係ないですよ。道楽と極道の精神で頑張ってください。

---

830. **４月２２日の講演のご案内**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 15 日(火) 16 時 41 分

■ 第 86 回（中部支部第 40 回）講演会
日　　時 ： 2003 年 4 月 22 日(火)13：30～17：00
会　場 ： 豊田工機株式会社 厚生年金基金会館「ういず」１階ホール
テ ー マ ： 『創造的なものづくりマネジメント革新』
～開発段階でのものづくりマネジメントと品質工学の活用～

講演1:「創造的なものづくりマネジメント」
國澤　英雄 氏　 朝日大学 教授 経営学部
講演2:「もぐら叩きからの脱却」
原　和彦 氏 品質工学会　副会長（関西品質工学研究会前会長）
定　　員 ： 120 名
参 加 費 ： 会　員 4000 円　準会員 2000 円　　非会員 5000 円　　学生（一般）2500 円
申込方法 ： 会員 No.・氏名・勤務先・所属・TEL・連絡先・住所を明記の上、中部支部事務局までお申込み下さい。
申込締切 ： 4 月 15 日（火）到着分
申 込 先 ： 中部支部

806. **品質誌に公開された特集「タグチメソッド」**

名前：kazz@管理人　 日付：4 月 7 日(月) 14 時 19 分

社団法人日本品質管理学会で発行している「品質」誌にタグチメソッドの特集が掲載されました。品質工学特集に載せましたのでご覧ください。これは品質管理学会で田口先生以下数人の方々の講演用の資料です。

---

820. **Re: 品質誌に公開された特集「タグチメソッド」**

名前：**いしの**　 日付：4 月 11 日(金) 18 時 8 分

本日、個人的に開催したタグチメソッドの説明会で本資料を
配布致しました。
やはり、品質特性と機能性の違いの説明（対話）は苦慮しま
した。
あとは如何にやって頂けるかどうかですね。

817. **機能評価とは部品単品の見極めにも言えることですか？**

名前：大木義博　 日付：4 月 11 日(金) 0 時 24 分

初めまして、大木と申します。ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ製造会社で部品保証を行って降ります。早速の質問で失礼致しますが、品質工学では”機能評価”と言うことを見聞き致しますが、これは部品単品の見極め時も可能なことなのでしょうか？現状部品の見極めはやはり寸法測定になりますが、

機能評価する＝部品を組んで確認するとｲﾒｰｼﾞするのですが・・・。
部品見極め時の機能評価とはありえるのでしょうか？
もしあるとすれば、どのような方法で部品単品の機能評価をするのか
事例等ありましたら是非教えていただきたいと思います。
部品見極め＝測定の考えが強くて、機能評価のｲﾒｰｼﾞが持てないのが
正直なところです。よろしくアドバイスの程お願い致します。

---

818. **Re: 機能評価とは部品単品の見極めにも言えることですか？**

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 11 日(金) 9 時 35 分

機能評価は正確には「機能性評価」です。機能とか性能とかは購入前に顧客が判断できることですが、機能性は購入してからの機能の安定性のことですから、顧客の使用環境や劣化などのストレス（品質工学ではノイズという）に対してどれだけ安定しているかを評価する尺度で、ＳＮ比を用いて判断します。
仰るように部品の評価に使われていますが、具体例はこのホームページの品質工学特集の中の「ＣｄＳ素子の機能性の評価」をご覧になってください。機能性の評価は品質の良さの評価ですが、コストに換算するときには損失関数を用います。損失関数はＳＮ比の逆数で品質の悪さを表します。それに対して、部品の単価がバランスしていることが大切ですが、品質工学では、部品の単価と損失関数で求めた品質損失コストのバランスと両者の和で部品の良さを判断して購入の是非を決めます。

---

819. **Re: 機能評価とは部品単品の見極めにも言えることですか？**

名前：**いしの**　　日付：4 月 11 日(金) 18 時 1 分

（財）日本規格協会から「メーカ取引きと消費者に対する技術品質
の機能性評価コース」セミナーがあります。
開催日は４／１８　１０：００～１７：００と締め切った可能性が
ありますが、以下に問い合わせてみて下さい。
なお受講料は、維持会員　23,100 円
　　一　　般　26,250 円
で、それぞれ消費税を含みます。

セミナー事務局：（財）日本規格協会　教育研修部　教育研修課
〒107-8440 東京都港区赤坂４－１－２４
TEL:03-3583-8008,FAX:03-3582-0698

788. セル生産方式とオンライン QE

名前：ShinGO　日付：4 月 1 日(火) 21 時 43 分

最近、弊社では「セル生産方式」の導入が進んでいます。「セル生産方式」というのは、一人の作業者が製品の組み立てを最初から最後まで行う方式です。この方式は、品種変更に柔軟に対応でき、作りすぎによる在庫を削減できること、作業者が製品を作っているということを実感でき、モチベーションを高めることができることなどのメリットがあるそうです。このようなメリットなどの効果でしょうか、生産量も従来のベルトコンベヤー方式よりも大きいなどの成果がでています。このような生産方式において「オンラインＱＥ」はどのように適用できるのでしょうか？

タイトルが抜けていましたので、再掲します。

---

789. Re: セル生産方式とオンライン QE

名前：kazz@管理人　日付：4 月 2 日(水) 0 時 5 分

ShinGo さん
先日ＮＨＫのＴＶで松下やキャノンのセル生産方式に移行した改革の話が報道されていましたね。
このようなシステムは 20 年前にもわが社で電磁カウンタ生産するときに実施しましたが、今更という感があります。
貴方がおっしゃるような仕掛品のバランス調整や在庫の削減や現場の技能者の生産意欲の向上とをねらったっものです。一人で最初から完成品までやればモチベーションの向上にはなりますが、果たして生産性が向上するかは疑問です。ＱＥでいう単独工程と連結工程の問題と似ていますが、単独工程ですべてを完成させるわけですから、コストと品質は一人の技能者の責任で解決することになります。その中で検査や調整コストと品質損失のバランスを考えて完成度を高めることでは、ＱＥ的な手法は活きると思いますが、Jajan さんいかがでしょうか。

---

790. Re: セル生産方式とオンライン QE

名前：いしの　日付：4 月 2 日(水) 15 時 38 分

弊社では、「多能工」と呼ばれているのに近いですね。
近年では、経験の蓄積で大抵の工程は合理化され省人化されています。
オンラインは経験・勘のない人が早く合理化に行き着く道具として価値がありますので単に適用して利得が大きいからと言って有頂天となるのは滑稽でもあり、いろんな意味においても？？？です。
（決して、オンラインを非難して訳ではありません。本質を見て欲しいのです。）
で、私が担当しているものは計測管理です。計測管理のやり方は、３０年

前と殆ど変わりがなく、非合理的なことを当たり前の様にやられているのが実状です（日本の計測業界は米国に比べ、１０年遅れをとっていると言われています)。私も変わり者で今までのやり方が気に入らないので品工の許容差設計を適用していますが、やって見ると利得がでかく、言い方を変えれば、今までのやり方は非合理的であることが分かってしまいました。
そこで、合理化するために今の計測業界のタブー？と言われている実物標準（真値不明の誤差）に目を向け、オンラインで求めた最適点検間隔にて工程の作業者にやらせる様に致しました。（まだ、全工程には適用できていませんが）
詳しい話は、管理ノウハウとなってしまいますので言えませんが、トヨタが昔からやっている方法と聞き、「流石！！」と思ってしまいました。

単にオンラインを適用するのでは無く、更に合理化して生産スピードを如何に上げるかが鍵となりそうです。

---

791. Re: セル生産方式とオンライン QE

名前：Jajan　日付：4 月 3 日(木) 9 時 44 分

全然答えになってませんが私見をば。

単独工程・連続工程の問題にもなるわけですが・・・
工程のロバストネスを損失関数で評価し, フィードバックをつねにかけるという On-QE の考え方そのもはライン形態によらず同様と思います。
（QES２００２の田口先生のロールスロイスのヘリコプタ用エンジンの検査周期の最適化など見られたら理解しやすいと思います。）

一人自己完結でやっているということは，そのセルで確実に不良を見つけることができれば，セル方式では，A0 やタイムラグが 1 と少ないため不良発生時の損失が少なくなる一方，量産効果が出ないため計測 Cost は Up するようになるのでそこの最適化次第が課題と思います。
もちろん, KaZZ 先生やいしのさんのおっしゃるようにセル方式に最適な計測装置と計測間隔が定まってのことですが・・・

一方，生産システムのロバストネスを考えるとき，生産性というものを出力とし，投入工数を人員数ととらえると，セル方式は明らかに変動（量・種類）に対してロバストであると思います。しかし，それに要する投資やコストを出力にすると・・・う～ん研究課題です。

---

792. Re: セル生産方式とオンライン QE

名前：Jajan　日付：4 月 3 日(木) 9 時 51 分

いしのさん
現物標準のすごさには同感です。
当たり前のことを当たり前のように現場でやれるようにするには
現物標準は VeryGood ですよね。
また色々と教えてください。
よろしくお願いいたします。

---

793. Re: セル生産方式とオンライン QE

名前：いしの　日付：4 月 3 日(木) 15 時 7 分

Jajan さん、お久しぶりです。

>現物標準は VeryGood ですよね。

現場には、Good なのですが、ISO による計測器の
トレーサビリティを持つとなると管理上の問題が
あるのです。その辺をクリアーしようと、もがき
あがき苦しんでいるのです。
Jajan さんは今年の大会、発表されますよね。
こちらこそ、色々と教えて下さい。

---

805. Re: セル生産方式とオンライン QE

名前：mizgi　日付：4 月 7 日(月) 11 時 57 分

いしのさん，Jajan さん
現物標準について，全く知識がありません。
申し訳ありませんが解説して頂けますか？
よろしくお願いいたします。

---

810. Re: セル生産方式とオンライン QE

名前：Jajan　日付：4 月 8 日(火) 18 時 58 分

mizgi-san
現物標準とは読んで字のごとく

加工工程の計測において現物標準（マスターワーク）と
加工されたワークを比較するという計測の方法です。
計測器の指標値を使った計測器誤差や温度等の誤差が極端に少なくなる方法と思います。

いしの-san
たしかに，ISO9000 のトレサビリティの規定では現物標準は「NCR」になるかもしれませんね。う～む。
On-QE の立場から言えば，損失の極小な方式を求めるために計測コストと計測誤差の極小化を測りたいので現物標準は非常に Simple でリーズナブルな現場的方法ですが・・・
また，ISO900 の品質システムと現物標準について教えてくださいませ。

---

812. **Re: セル生産方式とオンライン QE**

名前：mizgi　日付：4 月 8 日(火) 19 時 31 分

Jajan さん
解説ありがとうございます。
また分からないことがあったら質問させてください。
よろしくお願いいたします。

---

813. **Re: セル生産方式とオンライン QE**

名前：kazz@管理人　日付：4 月 8 日(火) 22 時 31 分

mizgi さん　皆さんの説明でお分かりだと思いますが、現物標準を使う理由は品物と標準が同じ材料であれば、ノイズに対して同じ誤差が発生するわけです。製品の誤差（σｙ^2）は現物の誤差(σp^2)と現物を計測した計測器の校正誤差(σM^2)と計測器を校正する標準の誤差(σs^2)の和で表されます。したがって、もっとも現物の誤差が重要なのです。

---

816. **Re: セル生産方式とオンライン QE**

名前：**いしの**　日付：4 月 9 日(水) 9 時 24 分

現物標準は、相対値校正と言い、通常の標準器では、絶対値校正と
言います。
Kazz 先生の仰るとおり、現物とは自社製造品を言いますので現物標
準を使うと自社製造品のばらつき（レベル）も分かることになりま
す。
田口先生が仰りたいことは、真値不明でばらつきを改善した後、絶

対値（標準値）にチューニングすべしとしています。

Jajan さん、ISO のことは、大会で発表します。

807. ＳＮ比の分子（Ｓｍ－Ｖｅ）を（Ｓｍ）とみなすこと？

名前：ShinGO　日付：4 月 8 日(火) 8 時 12 分

あまり本質的でないことを質問することになりますが、予めご了承下さい。
ポイントは、ＳＮ比の式についての質問です。
つい最近、「Excel でできるタグチメソッド解析法入門」広瀬 健一 (著), 上田 太一郎 (著)という本が出版されました。この本の中の記述に、ＳＮ比の式の分子（Ｓｍ－Ｖｅ）について、米国などでは、（Ｓｍ）とみなし、－Ｖｅを省略した計算の仕方が広まっているとありました。
このＳＮ比の式の分子（Ｓｍ－Ｖｅ）を（Ｓｍ）とし（－Ｖｅ）を省略することの理由と適否などについて、未だ浅学の為、良く分かりません。
ご存知の方がおられましたら、是非、掲示板上でご説明をお願いします。

以上です。

---

808. Re: ＳＮ比の分子（Ｓｍ－Ｖｅ）を（Ｓｍ）とみなすこと？

名前：kazz@管理人　日付：4 月 8 日(火) 10 時 2 分

ＳＮ比は有効成分と有害成分の比ですから、分子の有効成分は統計的な純変動で表せば誤差変動を差し引いた値になるのです。場合によっては、誤差変動が平均値の変動より大きくなって、分子が負の値になる場合もあるのです。そのような場合には誤差変動を無視します。
ご存知のように、ＳＮ比は絶対的な尺度には意味がないのですから、有効成分の基準化した値を便宜的にＳｍで表し、分母はノイズの効果である有害成分をＶＮで表して、利得の相対比較をすればよいのです。しかし、正しい誤差を求める場合には、Ve を省略せずにＳＮ比を求めることが大切です。

---

815. Re: ＳＮ比の分子（Ｓｍ－Ｖｅ）を（Ｓｍ）とみなすこと？

名前：いしの　日付：4 月 9 日(水) 8 時 37 分

これはあくまでも暫定的措置であることを認識して欲しいです。
因みにもう一つ暫定措置は、誤差の大きい方を－∞ｄｂ、また、
誤差がゼロの場合は、＋∞ｄｂとします。

－∞ｄｂや＋∞ｄｂでは直交表で計算できないので－∞ｄｂを
最悪－３ｄｂ、＋∞ｄｂを最良＋３ｄｂと置き換えて計算されます。ここで、最悪、最良というのはまともに得られたＳＮ比の中でという意味です。
あと３ｄｂの意味は、真数で大体２ですから、ばらつきが２倍良いという意味です。

785. ためしてガッテン

名前：のっぽ　日付：4 月 1 日(火) 13 時 0 分

Kazz 先生、最近とんと書き込みが少なくなり、申し訳ありませんでした。そこで罪滅ぼしに、社内で公開したらとても人気になった文章がありますので、公開します。品質工学をやられている方々には、常識になっていますが、プロジェクト X を題材にしています。一読してご意見をお願いします。

http://www.geocities.jp/hasebe4/

---

786. Re: ためしてガッテン

名前：kazz@管理人　日付：4 月 1 日(火) 16 時 40 分

のっぽさん
久しぶりですね。私が発言しないと皆さんからも発言だないのが問題ですね。私に遠慮なくどんどんお願いします。
さて、ＮＨＫのプロジェクトＸの問題ですが、前から申し上げていますように、ＮＨＫは最近復活しました「おしん物語」が好きで、この系統の番組が日本人の心を動かすのです。プロジェクトＸもその中に属するのです。田中耕一さんには悪いですが、彼の研究のやり方には問題があると思います。彼が運がよかったのはテーマに恵まれたことがよかったのです。「４つの偶然」を高く評価し

がちですが、品質工学的にいえば、あれは「必然」であって「偶然」では困るのです。汗水垂らして研究しても成果が出なかったときはその人の仕事量はゼロというのであるというのが田口先生の言葉ですが、プロセスを効率化して達人ができることを普通の人間ができるようにしたのが品質工学です。そういう意味では「ためしてガッテン式の研究」が望まれるのです。日本の社会がいまだ成熟していないことが問題なのです。こんなことをいっていますから「悪魔」といわれるのでしょうね。

---

794. **Re: ためしてガッテン**

名前：Tetsu　日付：4 月 3 日(木) 23 時 46 分

弊社ではﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ X は特別扱いですからとても批判の対象にはできまん。
　＊元専務が番組に取り上げられたので
しかしこの資料は論理的でしかも判りやすい。すばらしいですね。これなら弊社でも合理的な判断ができる方々には通用すると思います。

ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄ X の演出は戦略の重要性を覆い隠してしまいますね。人材と根性論で何とかなるという錯覚を与えるところが危険です。横並び競争でゴールがあることが予め判っているのなら良いのですが前例のない新技術開発であのｱﾌﾟﾛｰﾁが通用する時代とは思えません。

元専務はとても真似できない最高ﾚﾍﾞﾙの人材であり当時の弊社を救った功績には素直に感謝します。しかしこのような過去の栄光と現状の悲惨な状況のｷﾞｬｯﾌﾟはどこにあるのでしょうか？　天才の出現とか人材＋根性論に頼る経営が立ち行かなくなったことを証明しているように思えます。

---

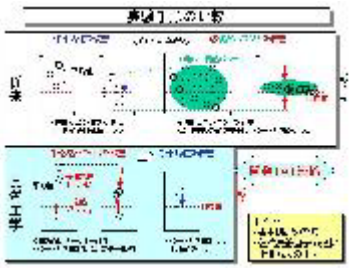
809. **Re: ためしてガッテン**

名前：のっぽ　日付：4 月 8 日(火) 12 時 56 分

Tetsu さん
　どうぞ利用してください。社内でも何人かの人から、「何か変だと思っていたが、これでハッキリした」という便りを戴いています。それで気を良くして幾つかの文章を書いています。（これをやるから嫌われるのですね）
　ところで、添付ファイルはきちんと開けましたか。私がやると、変なところに改行が入ってしまいます。
http://www.geocities.jp/hasebe4/

800. **実験手順の比較**

名前：ShinGO　日付：4 月 4 日(金) 18 時 31 分



所内での説明資料として、従来の実験手順と品質工学の実験手順との比較資料を作成してみました。如何でしょうか？

以上です。

---

801. Re: 実験手順の比較

名前：kazz@管理人　日付：4 月 4 日(金) 23 時 32 分

私見ですが、初めての方には分かりにくい表現のように思います。
設計のプロセスとの関係から実験の目的と手順を説明されて、メリットデメリットを付加すれば分かりやすくなると思います。

---

804. Re: 実験手順の比較

名前：ShinGO　日付：4 月 6 日(日) 20 時 59 分

kazz 先生
>設計のプロセスとの関係から実験の目的と手順を説明されて、メリットデメリットを付加すれば分かりやすくなると思います。

アドバイスありがとうございます。もう少し工夫してみます。

795. 「違い（比較）」の論争について一言

名前：kazz@管理人　日付：4 月 4 日(金) 10 時 1 分

私が数年前にパソコン通信のある会議室で品質工学と品質管理や信頼性工学の違いについて発言していたときの話ですが、最後は私の意図を理解してもらえず物別れに終わった経験があります。
当時は考え方や手法の違いばかり強調していたため、ＱＥの本質がわからない方々には無駄な発言であるとしか映らなかったようです。彼らが知りたいのは「機能性の評価」をやった結果、市場のクレームが本当に少なくなったという「証拠」を見ない限り、ＱＥのよさを信頼できないということなのです。彼らにとってはＳＮ比の絶対値が「品質のよさ」そのものだと誤解しているところがあるのです。ノイズが変わればＳＮ比も変わるのですから、そんなものは信用できないというのです。それよりも、故障率とか不良率とか寿命試験の結果とか破壊強度のようにはっきり結果が現れるものの方が信用できると考えているのです。
今月２２日には品質管理学会で「もぐら叩きからの脱出」というテーマで講演しますが、心して話をしないと誤解のまま終わりそうです。
皆さんの中で「このような話し方なら誤解も少ないよ。」というアドバイスをいただければありがたいのですが（お願い）・・・

---

802. **Re: 「違い（比較）」の論争について一言**

名前：Tetsu　日付：4 月 5 日(土) 22 時 32 分

>市場のクレームが本当に少なくなったという「証拠」を見ない限り、ＱＥのよさを信頼
>できないということなのです。

ＳＮ比を改善することで不良率低減可能であることを示せば殆どの方は納得します。しかし納得できたとしてもそれだけではＱＥを使おうとか推進しようとはならないところに問題の難しさがあると感じています。合理的な判断だけでは物事が決定しないのです。社内提案の場合は相手を選ぶことで何とか突破口を見出すことができますが他学会で多数の方々を納得させるのは大変なことですね。

品質管理の弊害は規格内であれば問題なしという意識を浸透させてしまったことではないでしょうか。弊社では最初に規格を決定しそこに特性を入れ込むのが設計の目標になっています。これは妥協管理であって理想追求のＱＥとはまったく違うアプローチです。最初から妥協点を決定するのですからその規格の決定は極めて重要になります。ＱＥは理想追求のｱﾌﾟﾛｰﾁですから絶対値はどうでも良いと説明しています。技術者とか研究者のｱｲﾃﾞｱが尽きるまで理想を目指すのがＱＥ技術戦略の素晴らしいところではないでしょうか。ｱｲﾃﾞｱが尽きたところで許容差設計を行い合理的に妥協点（規格）を決定するのがＱＥ戦略と説明しています。

---

803. **Re: 「違い（比較）」の論争について一言**

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 6 日(日) 0 時 24 分

Tetsu さん　私が統計的手法を遵奉する皆さんと５年間に亘り論争した内容をご覧いただけるとお分かりのように、すべての問題は母集団とその分布から離れられないのです。また、科学的思考のかたがたは現象説明がすべてですから、ノイズを除去したところから出発して結局はノイズ対策で困っているのです。人間は自分の持っている知識や経験をもとに物事の判断をするのが普通ですから、それらの範疇から外れた考え方は余程のことが起こらない限り変わろうとはしないのです。今度のイラク戦争でも世界的な視野とか砂嵐とか極端な歓談の差などのノイズなど最初はまったく考えていなかったのではないかと思う報道をしていましたね。

796. 「品質工学論争（わが敗北の記）」を載せました

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 4 日(金) 10 時 28 分

数年前に５年間に亘り、パソコン通信の統計的手法を扱う会議室で品質工学の説明をしたときの論争記録です。９４２KB という膨大な記録ですが私の過去の思い出として残しました。部分的には面白いところもありますので参考にしてください。
しかし、最後には一部の方を除き理解してもらえず敗退した記録でもあるのです。

---

797. Re: 「品質工学論争（わが敗北の記）」を載せました

名前：いしの　　日付：4 月 4 日(金) 15 時 7 分

Kazz 先生
凄い奮戦記ですね。
しかし、私は敗北とは感じておりませんよ。
「目に見えるもの、じかに感じられるものしか信じない」
は、当然と言えば当然ですよね。例えば、「あなた明日、
事故死します」と言われて信じることと同じかな（笑）

以前、弊社の親会社に矢野先生がコンサルで見えられた
とき、参加人数がだんだんと減ってきて、そこで矢野先
生曰く、「１０人居て、１人理解してくれれば良い」と
言ったことを思い出しましたよ。
従って、この敗北は勝機と見ていいような気がします。

---

798. Re: 「品質工学論争（わが敗北の記）」を載せました

名前：kazz@管理人　　日付：4 月 4 日(金) 16 時 58 分

いしのさん
どんな善い考え方でも相手を説得できなければ、こちらに「問題ありき」で、まだまだ力不足だと考えれば敗北も仕方がないと考えることにしています。

---

799. Re: 「品質工学論争（わが敗北の記）」を載せました

名前：mizgi　　日付：4 月 4 日(金) 17 時 27 分

Kazz 先生，みなさん，こんにちは。
会社の桜も満開で，だいぶ過ごしやすくなってきましたね。
読ませて頂こうとアクセスしてビックリ!!
本当に膨大な記録ですね。
ＰＣが固まりそうなので，プリントアウトするのはあきらめました。
もっとも５００ページを超える（と印刷ウィンドウには表示されました）のですから，プリンターの番をしなくてはなりませんね。

当社も相変わらず目の前の起きてしまった問題を解決するのでいっぱいいっぱい。とてもＱＥの話しをまともに聞いてもらえるようなトップは見あたりません。彼らは従来通りの寿命試験や耐久試験，要件表に基づく評価しか信用しないのです。そして社内評価をしながら出荷先で更に再評価をおこない『ダメだし』されて工数ばかり増大させています。
儲けが増大してくれればいいのですが，そちらの方はさっぱりですね。

これからは『フロントローディング』で源流から問題が起きないように改革していきます，と先日トップダウンがありました。
周りを見回しても『フロントローディングって・・・何？』という顔。
自分はトヨタさんのカローラ開発に関する本を読んだばかりだったので，意味するところはわかっていましたが・・・・。
遅れてるよなあ・・・今頃になって・・・。やっぱりモノ造りの大先輩なんだな，あの会社は，と改めて尊敬してしまいます。
それでも始めないよりはマシなんでしょうね，ウチも。

個人としては，今期こそ『儲かる技術開発』をテーマに前進あるのみです。

眠っている体を起こすために，来週からはＭＴＢ（マウンテンバイク）での通勤，再開です!!

2003 年 03 月 の投稿ログ

779. 胸に響いた言葉・・・

名前：Jajan　日付：3 月 18 日(火) 9 時 25 分

最近，ぐっと胸に響いた言葉です。
//////////////
プロとは「何とかする」と考える人間であり，「反対になんとかなるだろう」と考えるのがアマチュアである。プロは目標に対して，それを実現するための計画を具体的に持っている。万事いきあったりばったりのアマチュアとはそもそも仕事への取り組み方が違うのだ。
（一度の人生！もっと自分を深く掘れ　2003/3/18）
///////////
常に自己を持ち，前向きに戦略を立て主体的に行動する。QEer と共通する考え方ではないでしょうか？
ご参考まで。

---

780. Re: 胸に響いた言葉・・・

名前：kazz@管理人　日付：3 月 19 日(水) 9 時 57 分

Jajan さん
おはようございます。
「何とかする」は貴方だから言える言葉かもしれませんね。有言実行がプロとしての態度だと思います。勿論結果を出すことが絶対に必要ですね。田口先生自身が昔から仕事量はインプットで測るな。成果を出さない仕事量はゼロだと仰っていますから、まさに品質工学の哲学に共通しますね。

---

784. Re: 胸に響いた言葉・・・

名前：ShinGO　日付：3 月 29 日(土) 17 時 38 分

先日、弊社にて開催されたＱＥ関係の社内報告会に参加しました。経営幹部、積極的な推進をしている事業場の推進責任者の話などいろいろありましたが、弊社で最初にＱＥ推進に着手した方の一言

「・・・１０年前、たった２人で始めたことが、今、こうしてこのような全社の報告会をできるまでになった・・・」
が胸に響きました。
　この２人（ちなみに、もう一人の方は、退職しておられます。）の方に大変お世話になっている私にとっては、これまでも、そして、今も、その推進活動について無関心や愚にもつかない反発もあることを知っていますから。

以上です。

781. ノイズ対策を軽視したアメリカ軍

名前：kazz@管理人　日付：3 月 27 日(木) 14 時 3 分

最近は発言がないので淋しいですね。
ただ今行われているイラク戦争は最初の予定では２週間で解決するという発表でしたが、長期化の様相を呈してきました。原因は砂嵐の到来の時期が予想より早く来たことと、寒暖の差が３０度以上ある気候にアメリカ軍が慣れていないことなどありますが、結局はハイテク機械がノイズに弱いと言うことを考えていなかったというお粗末な話です。
戦争も「ノイズとの戦い」であることを強く意識しなかったことが原因だと思います。テロやウイルスの人工的なノイズに気温や砂嵐の自然ノイズが重なってますます困難な戦いになると推察されます。

---

782. Re: ノイズ対策を軽視したアメリカ軍

名前：mizgi　日付：3 月 27 日(木) 20 時 30 分

今回に戦争にもノイズの考え方が適用できるんですね。
Jajan さんの『グッとくる言葉』に思わず『自分はいま，どういう態度だろう？』と自問しアッという間に時間が過ぎてしまいました。
期末でもあり，種々の提出物やらマトメやらで忙殺されています。
肝心の『儲かる開発』がついついお留守になってしまいます。
最近『トヨタはいかにして最強のクルマ（カローラ）をつくったか』を読みました。ＱＥについても触れているページがありました。
商品開発の仕事にどんどんＩＴが進出（侵入？）してきています。
人間が思考停止状態にならない使い方をしなくては，と思います。
トヨタの開発者の方もそういった意味のことを本の中で仰っていました。
負けられませんね!!

783. **Re: ノイズ対策を軽視したアメリカ軍**

名前：**いしの**　日付：3 月 28 日(金) 17 時 58 分

機能および機能性に対して悪さするものは全てノイズですよね。
砂の粒子の大きさがこのような悪さをするとは思ってもいなかったの
でしょうね。
ノイズが分かれば、一人前の技術者とは良く言ったものです。

771. **品質工学テキスト公開**

名前：kazz@管理人　日付：3 月 9 日(日) 18 時 9 分

品質工学特集で品質工学実践講座を公開しましたので、企業内の教育にご活用ください。今回は開発設計段階のみですが、時機を見てオンラインのＱＥやソフトのＱＥも公開します。

772. **Re: 品質工学テキスト公開**

名前：ShinGO　日付：3 月 9 日(日) 21 時 28 分

早速、勉強させて頂きます。
「品質工学特集」のこれまでの資料も勉強させて頂いております。これらの資料については、そのまま社内で公開・案内するのではなく、無駄なようですが自分なりに資料を作成しなおしています。（ほとんど、写しなおししているだけですが）このような作業をすると、私自身の理解度が分かりとても役立っています。また、他の人の質問にもより的確に説明できると考えています。
そして、他の人に説明することが、最も良い勉強になり、身につくことをこの半年間ずっと経験しています。（半年前から、品質工学の推進に業務が変わりました。）それ以前の数年間は、個人的に勉強している状態でした。その期間と比較してこの半年間は品質工学（の考え方、ポイント）についてより深く理解できたという思いを持っています。
しかし、不充分なところ（手法、知識）もあります。事例研究の場数も少ないです。品質工学に関する書籍もすべて目を通してはいません。これからも、研鑽して行きたいと考えています。

773. **Re: 品質工学テキスト公開**

名前：**Jajan**　日付：3 月 10 日(月) 19 時 46 分

Kazz 先生
いつもながら貴重な情報をありがとうございます。

体系的，かつ，なぜ個々の手法が生まれたかが的確に示されており
非常に勉強になりました。
特に許容差設計は本当に設計をし，その製品を見てきた人には
ぐっとくる内容であると思います。
今後のオンライン QE やソフトの QE に期待しております。
特にソフトの QE とはに興味があります。
・機能性評価＆直行表を用いたデバッグの方法論の革新？
・CAE シミュレーションと QE の関連？
・ロバストなプログラミング思考？
・ソフトには劣化はないのが普通ですが
これこそソフトの劣化じゃ。。。という思想革新？
よろしくお願いいたします。
/E

---

774. **Re: 品質工学テキスト公開**

名前：**ShinGO**　日付：3 月 12 日(水) 14 時 23 分

ShinGO です。

> 品質工学特集で品質工学実践講座を公開しましたので、企業内の教育にご活用ください。

一通り拝読させて頂き内容を把握致しました（但し、全てを理解しているわけではありませんが。。。）
ので、社内専用の品質工学ホームページに掲載させて頂きました。
ありがとうございました。

> 今回は開発設計段階のみですが、時機を見てオンラインのＱＥやソフトのＱＥも公開します。

楽しみにしています。

以上です。

762. **火消し状況メモ　第２報**

名前：Tetsu　日付：3 月 4 日(火) 23 時 54 分

火消しﾃｰﾏの結果報告会を開催しました。参加者は工場内部門ﾄｯﾌﾟと部長ｸﾗｽ。ﾃｽﾄﾋﾟｰｽの基本機能で現行に

対して 15db 程度改善し、生産性も３倍程度改善可能という成果でした。まだ他にも原因がありそうで最終品質特性の確認結果は完璧ではありませんでしたがそれでも誰が見ても明らかなばらつき低減結果が得られました。

ﾄｯﾌﾟを含めて約半数の部長は基本機能を改善すれば結果として品質特性も良くなることを納得した様子です。QE を上流で組織的に展開すれば市場障害とか火消し作業による開発遅延のような無駄が大幅に解消する可能性があることも理解できたはずです。しかしそれでもﾄｯﾌﾟﾀﾞｳﾝで組織的に推進まではまだ遠い。現状の草の根的な個人活動の延長でもっと成果を出すしかなさそうです。部長ｸﾗｽも“よしやろう”とは言いません。

何故なのでしょう。
現状のやり方との違いが大きすぎて普及など現実性がないと感じているのか？
危機感がないのか？　責任感の欠如か？
ﾄｯﾌﾟﾀﾞｳﾝの自信と覚悟がないのか？

---

763. **Re: 火消し状況メモ　第２報**

名前：kazz@管理人　　日付：3 月 5 日(水) 10 時 3 分

Tetsu さん　おはようございます。
今回の火消し活動から得られたよい成果が得られてよかったですね。
マネージャーにとっては成果が第一ですから、一歩前進ですね。昨日はＳ社の指導に行ってきましたが、昨年の６月に導入した割りには技術者の理解度がすばらしく感心しています。どこでも技術者は優秀なのですがマネージャーの責任感のなさが普及を妨げているのです。当面は草の根的に個人レベルで成果を出していくことが大切ですね。部長クラスは製造技術の問題解決で目に見える範囲は理解できても、製品機能の安定性が分かるには時間が必要だと思います。先日の企業交流会のときに岡林さんが言っていましたが、彼がＴＭを使って開発した商品ではほとんどクレームがないそうです。実績を積み重ねていくしか説得力はなさそうですね。

---

764. **Re: 火消し状況メモ　第２報**

名前：**タクヤ**　　日付：3 月 5 日(水) 11 時 2 分

Tetsu さんすごい成果がでましたね。さすがです。

このテーマは、慢性問題だったのでしょうか？
それとも突発で出てすぐに、品質工学を適用したのでしょうか？
多分前者だったのではないか、つまり皆がその問題解決の難しさが

知っていればいる程いいのでしょうね。

品質工学の有効性を知ってもらえる発表資料の項目はどういうのがいいのでしょうか？

私案
（１）問題の現状の悪さ加減（どれだけ今まで苦労したか）
（２）従来の評価方法とその結果（最後の品質確認結果含む）
（３）品質工学の評価方法とその結果（最後に品質確認結果）
（４）なんで機能性の評価が良い結果をもたらしたのか考察
（５）品質工学活用による成果
　　開発期間や工数低減実績、コスト改善額

これで（２）はもし過去のデータがあれば、普通品質工学をいきなり
やったらないですよね。
今回の Tetsu さんのストーリーを教えてもらえませんでしょうか？

---

765. Re: 火消し状況メモ　第２報

名前：Tetsu　　日付：3 月 6 日(木) 22 時 42 分

>このテーマは、慢性問題だったのでしょうか？
>それとも突発で出てすぐに、品質工学を適用したのでしょうか？

半年程前に市場障害が発生し問題が顕在化しました。それ以降、不良品の分解調査等様々な調査と火消しを継続しています。今回は目先の調査作業に巻き込まれないように火消し部隊とは離れて QE を適用し、基本機能の改善を確認してから実製品で検査をお願いしました。その間、基本機能評価を実現するﾃｽﾄﾋﾟｰｽと計測開発で約一ヶ月を費やしました。一緒に担当してくれた技術者が大変優秀で幾つかの計測上の課題を解決してくれことが今回の成功の決め手です。計測上の課題解決は地味で目立たないですがそこが技術開発のポイントであることを再認識しました。

>多分前者だったのではないか、つまり皆がその問題解決の難しさが
>知っていればいる程いいのでしょうね。

今回は SN 比も直交表も使っていませんので QE であることを認識していない方々もいると思います。当然やるべき当たり前のことをやったら大幅に改善しただけです。従来の機能性が悪すぎただけでこれは改善とは言えないかもしれません。本来技術者であれば当然やるべきことをやっていなかっただけの話です。だいたい 10db 以上の改善なんて本来あってはならないとんでもない話ではな

いでしょうか。

ほとんどの技術者は今までの方法とか従来の設計、システムをできるだけ変更せずに微調整程度で済ませてなんとか下流検査で OK であることを願っているようです。ところが製品の性能向上とか小型化が進みそのようなごまかしが通用しなくなったのが今回の問題の根本です。とは言っても設計者が一方的に悪いわけでなく技術の中身のﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄをせずに単純な作業時間管理しかしない幹部社員に問題があると考えています。時間的にも精神的にも余裕のない担当者に基本機能を考えて最適設計をしろとお願いすることは無理があります。

>品質工学の有効性を知ってもらえる発表資料の項目はどういうのがいいのでしょうか？

SN 比とか基本機能を話しても理想論で非現実的と思われたり、ｱﾚﾙｷﾞｰ反応をおこす方もいますのでそこは注意しています。

有効性の理解と普及とは関係ないことがわかりました。良い方法が自然に広まることはないようです。良い方法が自然に広まればこれほど楽なことはありませんね。今は上へのｱﾌﾟﾛｰﾁは止めて斜め上にｱﾌﾟﾛｰﾁしています。

>私案
>（１）問題の現状の悪さ加減（どれだけ今まで苦労したか）
市場障害が発生していれば誰もが何とかしたいと思うはずです。

>（２）従来の評価方法とその結果（最後の品質確認結果含む）
あまりに多くの火消し調査データで何がなんだかさっぱりわかりませんでした。

>（３）品質工学の評価方法とその結果（最後に品質確認結果）
QE の知識がない方には SN 比は出さずに基本機能の説明に重点をおいた方が良さそうです。
結果も SN 比ではなくグラフで示す方がわかりやすい。

>（４）なんで機能性の評価が良い結果をもたらしたのか考察
ここは説明が難しいですね。ﾃｽﾄﾋﾟｰｽは実物と関係がないので単なる仮説だろうという意見もありましたがそれに対して QE は実物確認ではなく予測対応と説明しています。火消しだからこそ現物との比較ができるわけで、そもそも問題が発生しないように上流で解決することが前提ですからこれはもう基本機能のﾃｽﾄﾋﾟｰｽしかないわけです。本質的にこれは予測問題になると考えています。予測通りになれば何事もなかったことになるわけですからその効果に気がつかず注目もされないでしょ

う。

弊社の場合は現物確認主義マネジメントが結果として機能性を悪くし開発遅延とか市場障害を発生させ損益を悪化させていると考えています。早く問題を洗い出すために早く実物を作ろうという考え方が逆に品質低下の原因になっているようにも見えます。本質的に下流対策思想であるところに限界があるのではないでしょうか。現物が存在しない上流で問題を解決してしまう方法論に的を絞った方が議論はかみ合います。

>（５）品質工学活用による成果
　　開発期間や工数低減実績、コスト改善額

ここも必要ですがそれが過去の否定につながると拒絶反応になってしまうことがあります。

---

766. **Re: 火消し状況メモ　第２報**

名前：**ShinGO**　　日付：3 月 7 日(金) 12 時 42 分

いつも拝見して勉強させて頂いております。
差し支えなければ、下記の件につきお教え下さい。

>今回は SN 比も直交表も使っていませんので QE であることを認識していない方々もいると思います。当然やるべき当たり前のことをやったら大幅に改善しただけです。

上記の個所についての質問です。

>SN 比も直交表も使わない QE

というのは、今回の実験に際して、SN 比、直交表は使ってけれども、周囲への説明に際して、SN 比も直交表を使用しなかったということと理解して良いでしょうか？
　もしそうでなければ、SN 比も直交表も使わない QE というのはどういう QE なのでしょうか？今回、Tetsu さんが実施された内容（実験計画、評価の筋道、仕方など）を伺いたく願っております。

以上です。

以上です。

767. Re: 火消し状況メモ　第２報

名前：Tetsu　　日付：3 月 7 日(金) 22 時 47 分

>>SN 比も直交表も使わない QE

>というのは、今回の実験に際して、SN 比、直交表は使ってけれども、周囲への説明に際
>して、SN 比も直交表を使用しなかったということと理解して良いでしょうか？
>もしそうでなければ、SN 比も直交表も使わない QE というのはどういう QE なのでしょ
>うか？今回、Tetsu さんが実施された内容（実験計画、評価の筋道、仕方など）を伺いた>く願っております。

今回のケースでは 18 種類のサンプルを作成する時間的な余裕がなかったことが直交表を使わなかった第一の理由です。基本機能が良さそうな材料を数種類入手しそれを先行して評価した結果が15ｄｂもの改善になってしまったのです。評価のものさしの妥当性判断のために基本機能が最も悪そうな材料も同時に入手しています。その最悪材料を評価したところ予想通り SN 比が低いことを確認しました。驚いたことに現行条件の基本機能はその最悪条件とほぼ同レベルだったのです。（製品歩留まりは最高レベルですが）

今回の対象技術は私にとっては専門外です。専門家に基本機能を説明し、最適条件数種類と最悪条件の作成をお願いしたところずばり当ててくれたのです。基本機能とその機能性を考えずに過去の延長で設計（材料選択）し、検査結果のみを信用する仕事のやり方がこのような問題の根本原因だと思います。因みに今回の対象技術は社外購入品です。

SN 比は計算していますがグラフで示せば機能性の良し悪しは十分判りますので説明には一切 SN 比を使いませんでした。グラフの片隅に小さく SN 比を示しただけです。おそらく誰も気がつかない程度の大きさで。L18 の最適化には SN 比が必要ですが改善量を示すには入出力関係のグラフの方がわかりやすいのではないでしょうか。

768. Re: 火消し状況メモ　第２報

名前：Tetsu　　日付：3 月 7 日(金) 23 時 38 分

>基本機能とその機能性を考えずに過去の延長で設計（材料選択）し、検査結果のみを信用する仕事のやり方がこのような問題の根本原因だと思います。

弊社の技術者は失敗を恐れています。正確に言えば責任をとることを恐れています。だからできる

だけ過去の延長とか指示命令に従いたくなるのではないでしょうか。技術者であれば過去の延長から離れて自由に創造したいという欲求は誰でも持っているはずです。しかしそれができない。そんな技術者を助けるのが QE だと思います。自分のｱｲﾃﾞｱを一気に最適化して下流に流せる本物かどうかを素早く判断する。もし従来に比べて改善しないのときには従来方式のﾁｭｰﾆﾝｸﾞで設計すれば良い。こんな簡単な事が何故できないのか？

やって駄目なら諦める。実に簡単。やりもしないで可能性を潜在化し下流で問題を起す。拘りだけで機能性の悪い技術を強引に商品化。このような愚かなことだけはすぐにでも辞めた方が良い。特に聖域化された研究所が酷い。

失敗学の投稿がありましたが失敗を否定しないという点は賛成です。しかし１年とか２年も費やしてからようやく失敗が明らかになるようなのんびりした話では役に立ちません。どうせやるなら１年で６回失敗するような失敗の効率化をするべきです。10 年前の LIMDOW の開発は失敗の効率化の成功事例です。

---

769. Re: 火消し状況メモ　第２報

名前：ShinGO　　日付：3 月 8 日(土) 2 時 18 分

ShiGO です。

　SN 比、直交表を使わない QE につきまして、
早速のご回答（ご説明）ありがとうございます。
私の想像している内容とほぼ同じでしたので、納得できました。ありがとうございました。

　実は、弊社にて QE を推進する際に、Tetsu さんが今回されたような手順を使っています。弊社では、直交表と SN 比の実験をする前に、【基本機能】と【誤差因子】と【技術者の改善アイデア】に着目した予備実験を一緒に議論、実施しています。課題によっては、この予備実験の特性グラフを見ただけで、改善の方向性（解決策）を発見してしまいます。これは、喜ぶべきことか、愁うるべきことか、複雑な心境ですが。。。
　その後、予備実験の結果と改善アイデアを盛り込んだ直交実験、確認実験を一緒に議論、実施し解決策の確実性（再現性）にとどめをさすことを狙っています。
　要因効果図（SN 比）は途中で議論しますが、最後は、特性グラフの比較図を示すなど、従来から慣れ親しんでいる見方で効果の程を提示するようにしています。

　技術者もそうですが、むしろ、現場の責任者（課長クラスでしょうか）が失敗や責任をとることをおそれているのではないでしょうか？それから、現場の責任者が部下である技術者に対して結構

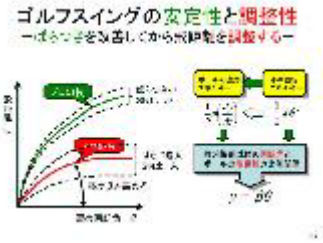
無関心というか部下の技術者の失敗や不測の事態に関わりたくないといった印象（これはまさに、失敗や責任をとりたくない態度かもしれません）も最近もっています。

以上です。

---

770. Re: 火消し状況メモ　第２報

名前：kazz@管理人　　日付：3 月 9 日(日) 15 時 9 分



ShinGo さん

Tetsu さんと ShinGo さんのやり取り面白く拝見しています。

>SN 比も直交表も使わない QE

QE をご存じない方や上司に説明することは大変な努力が必要ですが頑張ってください。

私も来月「品質管理学会」で講演することになり原稿を作ったのですが、テーマは「もぐら叩きからの脱出」にしました。

添付しました資料はその一部です。身近なことでＳＮ比やばらつきの概念を説明すれば多少は理解が得られると思っていますがいかがなものでしょうか。

この掲示板は１枚が１００KB 以下であれば３枚までアップできますから活用してくだ

さい。

750. 何故を５回繰り返す・・・？

名前：miagi　日付：3 月 1 日(土) 17 時 51 分

何故を５回繰り返すと問題の本質がわかる、と上司がよく言います。
ビジネス関係の本にも登場するようですが、この『５回繰り返す』という手法はいつ、どのようにして始まったのでしょうか？
どうもこの方法が『手段』ではなく『目的』と化して、真の問題解決に繋がっていないようなのです。
品質工学の掲示板に書き込む内容ではないかもしれませんが、皆さんの考えを知りたいと思っています。

---

751. Re: 何故を５回繰り返す・・・？

名前：kazz@管理人　日付：3 月 1 日(土) 20 時 18 分

mizgi さん　こんばんは。
今企業交流会から帰ってきました。
5W1H が誰によって何時ごろ提唱されたのか私は存じませんが、品質管理
の問題解決の手法の一つとして学びました。新聞記者の情報収集や警察などの犯人探しなどの問題が起きたときに 5W1H や 5W2H（what,who,why,when,where,How to と How much)で考えると情報の漏れがなくなるということで理解していました。新しい課題解決でも使うことができますが、貴方の言われるように目的ではないですね。

EZBBS.NET produced by Inside Web

2003 年 02 月 の投稿ログ

743. QES 第 12 回企業交流会に参加します

名前：kazz@管理人　日付：2 月 27 日(木) 12 時 23 分

明日は三洋電機株式会社東京製作所で首題の交流会が開催されます。
私も参加しますが、29 日には帰阪します。参加されなかった方のためにこの掲示板で報告します。

---

744. **Re: QES 第 12 回企業交流会に参加します**

名前：**いしの**　日付：2 月 27 日(木) 16 時 42 分

kazz 先生
私も参加致します。
宜しくお願い致します。

---

747. **Re: QES 第 12 回企業交流会に参加します**

名前：**Jajan**　日付：2 月 28 日(金) 20 時 3 分

お久しぶりです。
当方，職場が変わりドタバタと過ごしております。
気が付けば，なんと明日から 3 月。日々の過ぎるのが速い速い。
企業交流会は参加したかったのですが都合がつかず・・・，
いかがだったでしょうか？
電器業界という QCD 激戦区での交流会ですから，実り多い討論があること
期待いたしております。では。

---

749. **Re: QES 第 12 回企業交流会に参加します**

名前：miagi　日付：3 月 1 日(土) 15 時 56 分

交流会、いかがだったでしょうか？
参加したかったのですが、業務の都合もつかず残念!!
また『ウチは業界が違うだろ？』というマネージメントサイドの目もあって・・・。
掲示板が楽しみです。

---

752. **Re: QES 第 12 回企業交流会に参加します**

名前：kazz@管理人　日付：3 月 1 日(土) 21 時 22 分

皆さん　こんばんは。今帰阪したところです。
今回の企業交流会は「日本の半導体産業活性化への提言」とぴうことで半導体企業が中心になって、
東北大の大見先生の講演をはじめ 5 件の事例発表とパネルディスカッションがあり、最後に田口先

生の講演で締めくくられました。事例発表は問題があるとしてもまずまずでしたが、今回のパネルディスカッションは田口先生のお考えと大分ずれた討論が続いてこれでは品質工学の普及も難しいと感じました。現場で悩んでいる皆さんですから仕方がないといえばそれまでですが、大見先生のような理想を掲げて日本の半導体産業を変革するという迫力には程遠い感がしました。パネラーには失礼ですが、役者不足で細かい問題に終始して、問題解決を強く否定する発言をもっと強調されることが大切だと感じました。失敗を恐れて成果主義に走ることが普及を遅らせている原因でもあります。田口先生の本質的な発言と大分ずれていたことも問題でした。
マネージャーでも設計者でも自分の役割と責任を強く持って発言されることが大切です。

---

754. **Re: QES 第 12 回企業交流会に参加します**

名前：mizgi　日付：3 月 2 日(日) 1 時 5 分

kazz 先生，お疲れ様でした。
（投稿の名前が mizgi ではなく miagi となっているものがありました。皆さん申し訳ありません！）

大分課題を残す内容だったようですね。実際に参加していないので想像するしかないですが・・・。
最近各企業で『成果主義』が採用されだしていますが，先生の仰るように『失敗をおそれて・・・』という態度では『いい技術』は生まれようもないですね。
たしかに『やり直し』をせずに『成果』を出したいですが，チャレンジ精神まで失いたくはないです。
次の企業交流会には是非参加してみたいです。

723. 信頼性工学と品質工学

名前：kazz@管理人　日付：2 月 19 日(水) 12 時 22 分

先にもＳＮ比と故障率について発言した連続モノですが、長くなりましたので新しいページにしました。私も以前は信頼性に興味を持つ技術者だったのですが、それは故障物理の面白さに惚れ込んだことが切っ掛けだったのです。これをやりだすと深みにはまって底なし沼に沈みこむ状態になるのです。企業でも電磁ノイズの研究で企業生活が終わった人もあるのです。故障の原因を考えると複雑怪奇で交互作用でいろいろな問題が発生します。問題が起こるたびに原因を追究していますと仕事が尽きないのです。確かに故障モードは初期故障や偶発故障や劣化故障で現象が異なりますから原因を考えろといわれるとこちらを追究するしかないのです。安全率も強度の分布とストレスの分布の比ですから両者の重なりがないように安全率を決めようとすると膨大な実験データが必要になるのです。信頼性を教える先生方はこれでお金がもらえるのですからよいのですが、企業の技術者はたまったものではないのです。今年の 7 月にも日本科学

連盟主催で信頼性・保全性シンポジウムが品質工学大会と同じＪＡホールで 2 日間開かれます。私は故障のメカニズムを知ることは重要なことだと思いますが、それを機能性の評価に活用してはじめて開発の効率化になることを忘れては本末転倒だといっているのです。私もその泥沼から抜け出して 20 年経ちますが、当時故障のメカニズムを考えたことも無駄ではなかったと思います。その当時読んだ書物は「故障物理入門ー塩見　弘著ー」などでした。

---

730. **Re: 信頼性工学と品質工学**

名前：ShinGO　　日付：2 月 21 日(金) 0 時 33 分

ShinGO です。
　本日、会社にて表題に関連した内容の話題が持ちあがりました。
　技術者曰く、
　「品質工学の機能性評価と欠陥率（故障率と同じ様なもので、例えば、何千個或いは何万個に一個の欠陥）がどのような関係にあるのでしょうか？その関係が直感的に納得できる説明があれば技術者は受け入れると思います。
　技術者が欠陥率や欠陥を気にするのは、欠陥が製品開発にとって重大問題になることがあるということを身にしみて経験しているからです。だから、捨てたくても捨てられないという状況に陥っているのではないでしょうか？
　また、欠陥率の分析と欠陥の解析などはひとまず横に置いといて機能性評価をしてみましょうというような表現の場合、今までやってきた自分達の仕事の仕方を否定される感じになるという感情的な拒絶感を持つ技術者も居ます。
　機能性の評価、ＳＮ比という考え方そのものは結構理解できます。更に、従来の欠陥率のようなものとの関係付けが説明されたら、”納得して”“積極的に”“安心して”受け入れると思います。」
とのことでした。
　私自身、信頼性工学と品質工学との相関関係を今一つ説明しきれませんでした。

以上です。

---

731. **Re: 信頼性工学と品質工学**

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 21 日(金) 9 時 44 分

ShinGo さん　おはようございます。

機能性の評価は開発の効率化に必要なものですが、故障や欠陥を発見するものではないのです。
先日も述べましたように、故障の原因は初期か偶発か Arrhenius 形式〔K＝Λe^(-B/T)〕で表されるような劣化のいずれかで起こると考えているのが信頼性工学の考え方ですから、目的が故障の原因

を調べるのであればこれでもよいと思います。このことを科学的な思考といっているわけです。
品質工学の狙いが、故障原因を調べることが目的ではなく、故障が起こると考えられるノイズ(ストレス）を意識的に選んでＳＮ比が大きい方が故障も少ないということを予測しているわけですから故障が全く起こらないと言っていないのです。無理に故障を起こすための加速テストの代わりに、加速テストの前後でＳＮ比を求めて品質の相対比較をしているのです。大学や研究機関であれば故障モードの研究も必要でしょうが企業では開発の効率化を図ることが大切なのです。故障解析を否定しているのではないことを分からせることですね。

---

738. **Re: 信頼性工学と品質工学**

名前：ShinGO　　日付：2 月 25 日(火) 21 時 23 分

信頼性工学と品質工学について。。。

　例えば、工程能力指数（所謂、Ｃｐですが）につきまして、許容差が正しいというもとで、工程能力を次式で定義します。
工程能力指数＝（交差）／（６×標準偏差）
　これと同じ様に、故障率や欠陥密度や寿命のような指標を、仮にでも（形式的にでも）結構ですので、品質工学の言葉を使って記述する式を定義できないでしょうか？こんなことも時々考えています。

　田口先生は、工程能力指数について上記の式を定義することについて、「６倍をとる特別な理由はありませんし、調整が簡単な場合、工程能力指数は低くてもかまわないのです。金額評価をするほうが生産性の上で合理的な判断ができ、工程能力指数を取り扱うのは合理性がありません。（製造段階の品質工学　p.28)」と仰っておられるように、故障率や欠陥密度や寿命などについて、品質工学の用語を使って式を定義することは、本質的には意味はなし、合理的でないかもしれません。
　但し、品質工学を知らない人が品質工学に入る”序の口の序の口の更に序の口くらい”にはなるかも知れないとも考えています。

　それから、
「企業でも電磁ノイズの研究で企業生活が終わった人もあるのです。」を拝見し、考えさせると同時に部門評価制度の田口先生の下記の言葉を思い出しましたので、引用します。
「・・・研究者がいだきやすい自己満足的なエゴイズムと尊大さを許すことを意味するものではない。１本の草花の研究を一生ささげながら清貧に甘んじている学者と同様に、もし研究開発部門が独立採算の上で赤字であるなら研究者達は企業や社会に感謝する念があって欲しいと願うものである。収入より多い経費を使って、しかも自分の好きで得意とする研究に打ち込めるということは、

全く幸福なことである。したがってできるだけライン部門に役立つ研究をするように努力することは当然な任務であるし、研究開発部門の赤字幅を減らすように努力することもたいせつな責任ということになる。・・・」
（部門評価制度　p.208）

いまでも、どの企業にも、「・・・」の技術を担当して企業生活を終わる人はいくらでもいます。

以上です。

---

739. Re: 信頼性工学と品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 25 日(火) 23 時 41 分

ShinGO さん

工程能力指数は公差が決まらなければ、決まらない値ですから、仮に公差が機能限界から決められた値であれば、損失関数とは逆比例の関係で説明すればよいのです。

>故障率や欠陥密度や寿命などについて、・・・但し、品質工学を知らない人が品質工学に入る”序の口の序の口の更に序の口くらい”にはなるかも知れないとも考えています。

故障率が Arrhenius 形式〔K＝Λe^(-B/T)〕のように劣化指数で表されるものであれば、感度の変化率のように考えてシステム間の相対比較ができますが、それでも絶対値には意味がありません。従来の寿命試験は特定な条件のときの値ですから試験条件が変わるたびに変化してしまいます。千差万別の使う条件で寿命試験をすることは不可能です。このことを理解させることが大切ではないでしょうか。その後で、ＳＮ比による性能評価がいかに合理的な多次元評価であることを説明すれば納得してもらえると思いますが駄目ですか。

>それから、・・・いまでも、どの企業にも、「・・・」の技術を担当して企業生活を終わる人はいくらでもいます。

どんな職業でも価値観が違えば目的も違いますから、何をやっても構わないのですが、企業においては「成果」を出さなければ汗水流して頑張って仕事をしても無駄になるのです。このことは、田口先生が実験計画法の下巻に書かれていた通りです。

---

742. Re: 信頼性工学と品質工学

名前：林　　日付：2 月 26 日(水) 20 時 11 分

皆さんの議論と噛み合っていないかもしれませんが...
２／１のコロンビア号の事故についても、１７年前のチャレンジャー号の爆発事故があり、その後田口メソッズの導入や機能性の研究及びＦＭＥＡやＦＴＡによる潜在故障の予測等を開発してきたＮＡＳＡでしたがそれでも悲劇が繰り返されています。
シャトルの百数十回の飛行の中で十数回の異常姿勢の発生と２回の悲劇は通常のジェット機の故障率１ＰＰＭに比べて１万倍と非常に高い確率になっています。
過去の問題発生について関係者の技術を結集して設計の見直しを繰り返し事前の故障の予防措置を取る。これはＮＡＳＡが開発したものですし、この方法によって繰り返し仕事をしてきたはずだと思うのですがそれでも悲劇が繰り返されました。
シャトルの車輌格納部の弱点は１０年前から指摘されていたとも報告されています。
今回の問題点についてもチャレンジャーの時のように詳しい事故調査報告が公表されると思いますが、会社の危機管理も含めて技術者として何をなすべきか考えていますが、なかなか結論が見えません。

---

748. Re: 信頼性工学と品質工学

名前：Jajan　　日付：2 月 28 日(金) 20 時 5 分

SshinGO さんへ

非常に興味深いかつ意義深い質問ですね。
１週間ほど悩みましたがなかなか整理できず・・・

１）工程能力について
工程能力が１．６６以上（１．３３以上）ということを
当然の常識のように思ってやってきたわけですが,
これは，規格値の中にばらつきσで６σに正規分布していれば
規格外れは，統計的に1/１００万ということを意味している訳です。
しかし,
①規格値は誰がなんの目的でどのように決めたのか？
②工程が真に正規分布をしているかどうか？正規分布をしていないのに Cp の議論をしていないか？
ということを考えることも重要な Point だと思います。

２）SN 比と信頼性について

これはすばらしい質問と思います。
この答えを皆で作り上げてゆけるといいですね。
KaZZ 先生の”論説「試験」と「評価」の違いにあるように
SN 比の利得，感度の変化率 Δβ で寿命は予測できるという考え方を
思い出しました。
とはいえ，複数の機能がインテグレートされる製品の機能性評価から
どうやって製品全体の信頼性を予測するかは，
いま答えを持っおりません。
Kazz 先生アドバイス方よろしくお願いいたします。

---

753. Re: 信頼性工学と品質工学

名前：kazz@管理人　　日付：3 月 1 日(土) 21 時 48 分

Jajan さん　忙しいですか。最近発言がないので心配していました。

>1）工程能力について
①規格値は誰がなんの目的でどのように決めたのか？
②工程が真に正規分布をしているかどうか？正規分布をしていない
のに Cp の議論をしていないか？
ということを考えることも重要な Point だと思います。

TM では規格値は設計者が機能限界から決めるものです。目標値からのばらつきは正規分布などしていません。（偏りとばらつきの和ですから）
工程能力指数でも規格が機能限界から決められたものであれば意味がありますが、従来のような誰がどんな根拠で決めたかわからないような規格を用いたＣｐ値では全く意味がありませんね。

>2）SN 比と信頼性について
とはいえ，複数の機能がインテグレートされる製品の機能性評価から
どうやって製品全体の信頼性を予測するかは，
いま答えを持っおりません。
Kazz 先生アドバイス方よろしくお願いいたします。

ＳＮ比こそが従来のレスポンスによる寿命推定に代わる尺度であることを認識させることが大切です。ＳＮ比は時間というノイズに対して求めた場合には、寿命とは比例関係にあるのです。ご質問のたくさん機能がある場合でも、それぞれの機能性のＳＮ比や感度から寿命を推定する必要がありますね。特に重要な機能については予めＳＮ比で寿命の推定をすることが必要です。従来のように

システム全体の故障率や寿命推定など全く意味がないことです。いくつかのサブシステムに分けて機能性の評価をすることが大切ですね。

721. 久々に書き込みます

名前：yoshi　日付：2 月 19 日(水) 11 時 19 分

久々に書き込みます。
Ｋａｚｚ先生や皆様の活発な技術論、経営論の展開いつも感心しております。
本年より、弊社でも品質工学のコンサルの先生を招いて指導を行ってもらうことになりました。本年度は工場で講演を２回行ってもらっただけですが、幸いにも私も同行できていろいろお話を聞くことができました。
現在の業務は、品質工学とは全く関係ない仕事なのですが、講演会に率先して申し込んだところ、いつの間にやら先生の事務局としての仕事がまわってくるようになりました。（＾＾；）
この会議室もそうですが、品質工学を勉強している方と話をすると「技術者になってよかった」と思いますね。
最近、会社に幻滅していた自分を奮い立たせ、いつか品質工学を業務に生かしたいとおもいつつ、密かにこの会議室に書き込んでおります。

---

741. **Re: 久々に書き込みます**

名前：yoshi　日付：2 月 26 日(水) 17 時 5 分

さて、後日談ですが
私の背後２メートルにいる技術役員が
人事部門の教育担当を呼び出して、
「開発効率をアップさせる教育をして
　くれないか」と話していました。
どうやら品質工学の話をしているようで
したが、今後の展開が気になります。

736. 科学的論理体系が満たすべき事柄

名前：いしの　日付：2 月 25 日(火) 17 時 45 分

以前、米国の統計学会で、ある誤差因子を振ると上手く行かない旨が書かれて

おり、変な数式が明記されていました。私が「これは現実的ではない」とコメントしたところ、ktate さんより興味深いコメントを頂けました。で、私もこの文は座右の銘としています。
ご参考になれば幸いです。

フェーブルマンという人が「科学と哲学」という本に、
科学的論理体系が満たすべき事柄について書いています。

私は２０年以上も、毎年これを手帳に書き写して、折をみて読み直しています。

⑴経済性：前提あるいは仮定は少ないほどよい
⑵単純性：諸事実をできるだけ単純に説明できるものがよい
⑶豊富性：多くの事柄をできるだけ説明できるものがよい
⑷独立性：前提、仮説、公理は互いに独立していなければならない
⑸無矛盾性：導きだされた結論、結論に至る仮定が矛盾してはならない
⑹適切性：結論は観察された諸事実と矛盾しないこと
⑺検証性：結論は（第３者により）検証可能であること

現実的かどうかは、また別物です。
現実的である以前に、上の７つを満たす必要があります。

現代科学においては、どのような仮定も、現実的である必要はありません。
「現実的」かどうかは、現在の知識でしか判断しないからです。
まだ知られていないことは、みな現実的でないことになってしまうからです。

タグチメソットを知らない人は「ノイズの影響の減衰」なんて、
（自分が知らないから）現実的でないと思ってますよ。

---

740. **Re: 科学的論理体系が満たすべき事柄**

名前：yoshi　日付：2 月 26 日(水) 17 時 1 分

早速、私も書き出して見ましたが
夢物語のように思えても化学論理としては
成立することがあるということなのかな。
例えばタイムトリップとか？

品質工学を知らない人からすると、品質工学も
上記、科学的だけど現実的でないことと映る
のでしょうかね。

732. 火消し状況メモ

名前：Tetsu　日付：2 月 21 日(金) 15 時 13 分

担当者から状況を聞いたがまとまりのない膨大な実験データを眺めても何をやっているのか理解できず。いつ終わるかわからないもぐら叩きはそのまま継続していただきそれとは別に問題を起こしているｼｽﾃﾑの基本機能と誤差因子を定義。基本機能を計測するためのﾃｽﾄﾋﾟｰｽを新規作成。こうなると問題を発生させている現物から遠く離れてしまうために誰も議論に加わらない。まずは現状と改善手段を数種類入手し比較評価を開始。その結果、現状設計の機能性の悪さと改善手段の機能性の大幅向上を確認。理解しやすくするためにわざと SN 比は使わず入出力関係のグラフのみで結果を説明したところ“QE でなくても改善できるということですか？”と言われてしまった。一連のプロセスの根底にある一貫した戦略がまだ理解されていない。現物に適用して誰でもわかる効果が得られ、しかも戦略を納得させることができれば成功です。

---

733. Re: 火消し状況メモ

名前：ShinGO　日付：2 月 22 日(土) 12 時 9 分

ShinGO です。
はじめまして。

いつも、感じるところの多い内容ありがとうございます。
以下、私の思いをメモしましたが、
私は、QE の導入・普及を業務として担当していますので、
Tetsu さんとは自ずと違った見方になっています。
その辺りは予めご了解下さい。

> 担当者から状況を聞いたがまとまりのない膨大な実験データを眺めても何をやっているのか理解できず。

⇒弊社でもそうですが、担当者自身が何をやっているのか？何を評価しようとしているのか？実験を進めるうちに理解できなくなっているかもしれません。その場合、当然、担当者の話、実験デー

タを見ても理解できません。何故なら、担当者自身があいまいだからです。
　技術者が一つ一つの実験を完全にコントロール出来ていないことを感じています。例えば、何を測定し、何を評価するのか？が一般論（あいまい）の議論に陥って、具体性に欠けていることに遭遇します。技術者はとりあえず実施した膨大な実験の膨大なデータを統計処理した”間接的な情報”で一生懸命に技術を論じようとしているように感じています。つまり、靴の上から足の痒いところを掻いている状態。。。とか、前にも書きましたが、実験データという「化石」から技術の基本機能という「生きていた時の姿」を想像する。。。といったらよいでしょうか。しかも、今はやりの「データマイニング」などの手法を駆使して。。。

>いつ終わるかわからないもぐら叩きはそのまま継続していただきそれとは別に問題を起こしているｼｽﾃﾑの基本機能と誤差因子を定義。基本機能を計測するためのﾃｽﾄﾋﾟｰｽを新規作成。こうなると問題を発生させている現物から遠く離れてしまうために誰も議論に加わらない。

⇒弊社での経験からしますと、「議論に加わらない」のではなく、分からないから「議論に加われない」ようです。それと、「議論に加わらない」場合は、担当者の技術者としての”プライド”も邪魔しているようです。今は、分かる分からないに関係なく”自発的に”議論に加わる人と議論しています。
　※少し議論がそれますが、あるテーマについて QE として議論をすることが決まった時、テーマ担当者と私の２人ぐらいで議論することが多いのが気がかりです。少しでも自分と関係しないテーマの場合、誰も積極的に議論に加われない状態までに技術者が追い詰められているのでしょう。しかし、製品トータルで観た場合、最終的にはお互いに深く関わってくる技術をたまたま分業体制で推進している場合がほとんどです。
さらに、最前線のマネージャ（プロジェクトリーダー、チームリーダー、課長、室長さん）レベルが議論に加わってこないのも気がかりです。テーマ担当者に QE を使うテーマに選ばれたことを指示するのみで、あとは無しのつぶて状態です。マネージャのレベルで最優先の使命がありますので、一概にこのような状態を批判はできないですが。。。ただ、気がかりです。

>まずは現状と改善手段を数種類入手し比較評価を開始。その結果、現状設計の機能性の悪さと改善手段の機能性の大幅向上を確認。理解しやすくするためにわざと SN 比は使わず入出力関係のグラフのみで結果を説明したところ“QE でなくても改善できるということですか？”と言われてしまった。

⇒「理解しやすくするためにわざと SN 比は使わず入出力関係のグラフのみで結果を説明」の部分は、さすが、Tetsu さんですね！弊社でも、同じ様な試みをしています。この方法は、結構、QE は分からないが、QE は何か役立ちそう！というイメージを技術者に持ってもらうのに役立っています。但し、技術者から“QE でなくても改善できるということですか？”という反応はまだ受けていま

せん。これは驚きです。

>一連のプロセスの根底にある一貫した戦略がまだ理解されていない。現物に適用して誰でもわかる効果が得られ、しかも戦略を納得させることができれば成功です。

⇒弊社でも”戦略”的な考え方は理解され難いです。QE を”手法””ツール”としてのみ受け取っているレベルです。怪我をした時の”バンドエイド”みたいなもの？でしょうか。今は、技術者に何か違う！とか、役立ちそう！という感じを掴んでもらうことを目指しています。その体験をとうして、次のステップアップとして技術者が”戦略”的な考え方を理解、納得することを目指しています。

以上です。

---

734. **Re: 火消し状況メモ**

名前：Tetsu　日付：2 月 22 日(土) 20 時 45 分

ShinGO さん

QE 推進体制がなく教育も不十分な環境ですから担当者とかその上司に反対されてしまうとお終いなのです。過去に一度それで失敗していますので今は慎重にやっています。当面は過去の否定になる表現と QE の専門用語はできるだけ避けるようにしています。

以前の話ですがある方式を QE で最適化したところとても機能性が悪いので別方式にした方が良いと提案したことがあります。きちんと代案も提示したのですがそのことが逆に開発者の怒りを爆発させてしまいました。“もっと頭が良い人だと思っていた”とか“駄目な方式をなんとかするのが QE の役割”等々の的外れの酷い批判をﾘｰﾀﾞｰｸﾗｽから集中的に浴びてしまったのです。どこかの部長（おそらく研究所）が私の上司に“発言管理”を要請したこともあります。予想通りその商品は品質が悪く本格的に出荷できない状況が現在でも続いています。（不思議なことに誰も責任を取りませんが）

弊社では QE で出した結論よりも研究者、技術者の拘りが優先されてしまう可能性があるので十分注意しながら適用しているわけです。日々忙しく火消しをやっている戦闘集団の中で戦略を語ると理想論とか評論家とか言われ、相手にされなくなる可能性もあるのでそこも注意が必要です。もちろん中には若い人を中心に賛同者も現れますが影響力のある権力を持った方々に反対されてはどうにもなりません。今回はまさか拘りの対象にはならないと思っていますが感情論にならないように注意しています。

私では十分な説明ができないので外部のｺﾝｻﾙﾀﾝﾄに来てもらい QE の戦略を話してもらうことを部長

に提案したことがあるのですが顔を真っ赤にして反対されてしまいました。ﾎﾞﾄﾑｱｯﾌﾟ展開というのは余計な神経を使うものです。戦略さえ間違えなければ優秀な社員が多いので復活可能と見ています。ただし技術戦略だけでなく事業戦略、特許戦略も見直しが必要ですが。

---

735. Re: 火消し状況メモ

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 23 日(日) 10 時 20 分

ShinＧＯさんや Tetsu さんの発言を読んでいると「品質工学をやっている人はまじめだな」とつくづく感じます。不謹慎だけど今の企業の実態がよく分かり対岸の火事を見ているようで楽しいですね。企業人は誰でも自分の価値観で仕事をしていますから考え方を変えろといっても本人が納得しない限り無理な話です。相手が困っている問題を一緒になってＱＥで解決してあげた時くらいがＱＥの価値を認めてくれるのではないでしょうか。戦略だとか難しいことを言っても嫌われるだけでしょうね。田口先生が仰っている戦略なんて日本人で理解できる人が果たして何人いるか疑問です。今までのタグチメソッドは皆さんに任せて、田口先生が今考えていることを予測するのも楽しいですね。

---

737. Re: 火消し状況メモ

名前：ごん　　日付：2 月 25 日(火) 19 時 50 分

戦略とか、科学的論理体系とか、むつかしいものと、しみじみ、思いますが、そういう言葉の並びに疲れたとき、原先生のスケッチを見ると、本当に、心がいやされます。そびえたつモン・サン・ミシェルの建物群、また、つらなってひろがる八ヶ岳連峰の山々。それと同時に原先生に深い畏敬の念を持ちます。

その陰影に富んだ細かな起伏の一つ一つを、どうすれば、これほどまで、精密に正確にとらえることのできる目をお持ちなのでしょう。そして、それを、これほどまで、正確に精密にキャンバスに描写できる手をお持ちなのでしょう。実は、それは戦略を見ぬく目でもあり、科学的論理体系をあやつる手でもあります。

人間はみな同じように見えながら、決して、同じではないですね。
原先生が田口先生ほかいろいろの方のお話を聞かれ、戦略とは何か、科学的論理体系とは何か、などをお心にうけとめられるとき、それは、私たちが人並みにうけとめるのとはまったくちがう部分があって当然と思います。また、大雑把には人並みのはずの、私たちの間でも、本当は、一人一人ちがうのでしょう。
原先生のコメントは、いつもそうですが、今回のコメントも、そういう私たちに最も必要な寛容さを思いおこさせて頂いたと思い、深く感謝しております。

725. **ぼやき**

名前：**タクヤ**　日付：2 月 20 日(木) 0 時 59 分

ぼやいていては駄目なのですが、前にも書いたかもしれませんが
品質工学を技術部門の重要なテーマに活用してくれないかと
技術部門の部長に頼みに行ったときに、品質工学を用いて
やり直しや手戻り業務をなくして、早く帰りましょうよ。
と言ったらその部長が、いくら効率化してもまた新たな仕事を
詰め込まれて一緒だよということを言われてしまったのを
思い出しました。これって案外技術者が仕事のやり方を
変えようとしない理由ではないかと思いそれ以上お願いできなく
なってしまいました。あとそんなに言うならおまえが来てやってみろ
、たぶん出来ないぞとまで言われてチョンでした。
悔しいけど、正直じゃーやったるから俺を配置転換しろとは
言えない自信のない自分がいたのを思いだしました。・・・
何をぼやいているんだろー。
ほんまもんの tetsu さんなら、こんな時「やりましょー」と
言っちゃえるのでしょうけど・・・どうですか？

---

728. **Re: ぼやき**

名前：kazz@管理人　日付：2 月 20 日(木) 10 時 30 分

タクヤさん
以前に「品質工学で残業はなくなるか」というパネルディスカッションの司会をしたときにも貴方の部長が言われる下記のような発言が出たことを思い出しました。

>いくら効率化してもまた新たな仕事を詰め込まれて一緒だよということを言われてしまったのを思い出しました。

確かに日本の企業では「契約」で仕事をしているところは少ないので、効率的に進めると、仕事を詰め込まれることはあると思います。品質工学で「社長のコストを下げよ」といったことがありますが、日本社会では通用しないのです。企業が儲からないのは、不況のせいだといっていますが、自分たちの効率の悪さが原因だとは思っていないのです。中国へ行けば不況が解決する程度の認識しかない経営者が多かったのです。
儲からないのは、生産性が悪いことが原因で人件費が高いことはそれほど問題ではないと考える経

営者が少ないのです。
「労働生産性」を上げても限界があることを知るべきです。

---

729. **Re: ぼやき**

名前：Tetsu　日付：2 月 20 日(木) 13 時 33 分

私も以前は自分の業務に QE を使うだけで部門全体とか全社展開など考えてもいませんでした。しかし事業部の損益が厳しくなり多くの社員が会社を去らねば存続できないまで事態が悪化しています。指示命令のみに従ってよい子になっていていても事業が傾き人員削減の対象になればクビと同じです。その一方で相変わらず障害発生とか納期遅れが常態化しているのです。技術が進むにつれ品質問題が増加しているようにも見えます。もう小手先の手段とか根性論ではこの状況は打開できない、クビにならないためには仕事のやり方を変えるしかないと考えています。現在は現場の火消しに緊急的に使っていますが実績を示して上を納得させて上流の技術開発につなげていきたいと考えています。本来は上流で解決すべき問題を下流で扱うわけですから厳しい状況ですができることから始めるしかないです。
現状の仕事をそのまま継続してＱＥを付加的に展開しているので仕事は逆に増えています。上流で戦略的に適用すれば業務の時間は大幅に短縮されると思います。余った時間で創造的な仕事をすれば楽しいではないですか。

718. **ご無沙汰です**

名前：**タクヤ**　日付：2 月 18 日(火) 23 時 48 分

皆さんこんにちは。
今年になって会社の危機管理の一環で、社外のＷＥＢ上の掲示板への
書き込みが会社からでいなくなってしまいまして、一層書き込みができにくくなってしまいました。また業務が変わりまして､業務としてロバスト設計を推進する立場ではなくなってしまったのもありますが･･･
しかし心の中では自社の推進責任者は俺だの精神で、ボランティアで
継続的に普及活動をしております。先週ある技術の室長と話していて
新たな火消しテーマを取り組むことになりました。どうなるかわかりませんが・・・・・。あと年度会社方針の製品開発機能への方針折り込みも画策しましたが、ボツとなってしまいました。
以上近況報告まで。

---

720. **Re: ご無沙汰です**

名前：kazz@管理人　日付：2 月 19 日(水) 10 時 32 分

タクヤさん　久しぶりですね。

>今年になって会社の危機管理の一環で、社外のＷＥＢ上の掲示板への
書き込みが会社からでいなくなってしまいまして、一層書き込みができにくくなってしまいました。
また業務が変わりまして、業務としてロバスト設計を推進する立場ではなくなってしまったのもありますが・・・

掲示板にもいろいろありますから、会社の方針も分かりますが、上司に一度昨年の討論の実態を見ていただいたらどうですか。仕事の一環くらいに考えてもらえると思っていたのですが残念なことですね。気になることはロバスト設計をやらなくなったから・・・とありますが、ここで議論していることは技術者だけの問題でなくマネージャーの皆さんに登場していただきたいのです。品質工学は単なる手法ではなく技術戦略ですからマネージャーには必携の考え方と思います。先日もＡ会社で副社長や専務さんなどトップの方にお話しましたが、彼らだってようやく自身を持てるようになったと言っておられました。日本では小泉さんをはじめとして政界や経済界のトップの方が自信をなくしているのです。元気が全くないのです。原因は自信を持って将来を予測するビジョンがないのです。本質を見抜く目を持っていないのです。キョロキョロ周りを見渡して誰からも批判されたくないのです。

---

722. Re: ご無沙汰です

名前：mizgi　　日付：2 月 19 日(水) 12 時 7 分

皆さん，こんにちは。
自分も久しぶりの書き込みです。
『自信をなくしている』ということは我が社の開発部門にも言えることです。３ＤやらＩＴやらツールが沢山揃ってはいるのですが，それを使えば『開発期間短縮』が可能だ，と意気込んでやってきたものの結果は・・・。
出すもの出すもの問題だらけ。しかも先生がよく仰る『問題が出るまで問題と気付かない』体質が出来上がりつつあります。
管理職は毎週土日を返上して『どうすればいいのか』と会合を持っては頭を抱えているようです。そこで出てきたのが『フレックスタイム制』の運用見直しとか『みんなが元気に明るく仕事をするには？』を話し合う時間を作る，とかいったもの。けっして『技術開発』の理想型とか『技術者』の在り方といった話しは出てきません。管理職自身も自信をなくしているのでしょうし，自身の働きが何であるかを考えようとしていないようです。時間の管理とか勤怠のチェックとか，そんなことにばかり目がいっているのです。
自分は試作部門に所属していますが『試作したときには問題が出なかった』という言い訳をせずに，よい商品を世に出せる部門に少しでも早く持って行きたいと考えています。

この掲示板は本当に勇気づけられたり『ハッ』とさせられたり，自分にとってなくてはならない存在です。
kazz 先生，みなさん，これからもよろしくお願いします。

724．**Re: ご無沙汰です**

名前：**タクヤ**　　日付：2 月 20 日(木) 0 時 24 分

KAZZ 先生、mizgi さんご無沙汰しております。

＜会社の方針も分かりますが、上司に一度昨年の討論の実態を見ていた＜だいたらどうですか。仕事の一環くらいに考えてもらえると思ってい＜たのですが残念なことですね。

私も非常に皆さんのご助言に勇気づけられたり、もちろん品質工学の
様々な疑問の解決に活用させていただきまして、正に実務に役だって
おりました。但し上司にはアピールしておりません。

またアピールしたところで、会社の十把一絡げ的なシステムで
管理していますので、対応してもらえるのか？ですが・・・・
最近いろいろ内部告発で、いろいろ指導が入っているみたいで
そういう環境かでは無理ではとあきらめております。

品質工学の話に戻してみますと、先に議論されていましたが
ロバストネスの追求と市場クレームが本当に相関するのか
これについては、正直自信がありません。昔これについて
ｋｔａｔｅさんから少なくともやらないよりはいいよという
説明を聞いてなるほどと思いましたが、この辺は検証に時間
を要するところだと思いますが、どうでしょうか？

あとこの２年間の経験で、機械加工については切削効率の
追求が加工能率や加工時間（コスト）と品質が両立することは
生産部門の火消しテーマなどで実際に不良率が低減できた
ことで実感いたしました。通常不良率が０．５％程度に
なりますとなかなか低減は困難なのですが、０．１％までＬ１８
１回で低減できました。他にも生産技術や生産関係では
成果がはっきりするので、やっていて楽しいのです。

しかしやはり上流部門の設計に適用した場合、効果が
算出しにくいのです。明らかに生産や生産技術よりは・・・・
この辺が悩みです。

---

726. **Re: ご無沙汰です**

名前：mizgi　日付：2 月 20 日(木) 10 時 7 分

皆さん，おはようございます。
タクヤさん，成果が出ているんですね。自分も『モデル加工』の業務にＱＥを適用して成果を出そうと頑張っていますが，なかなかルーチンワークから抜け出せず歯がゆい思いをしています。
設計部門の中にもＱＥを実践している人たちがいますが，まだまだ少数派です。現在の『商品を出すたびに問題が発生する』地獄のループを脱出するにはＱＥしかない！と思っているのですが，マネージメント側が『ちから技』でやってきたせいか，はたまた成功体験が邪魔をしているのか，分かってもらえる状況にはありません。
『問題解決』をした人が評価される体質は今後も暫く続きそうですが，諦めずに継続することしか今の自分にはできないですね。
先日自部門の書棚に『品質工学講座』と『実験計画法　上・下』（田口先生の著作）を見つけて驚きました。誰も手に取っているところを見たことがないのですが，先輩の中には勉強，あるいは実践していた人がいたのかも知れません。あとが続いていないのが寂しいです。仲間を増やしていくことも重要なのですね。
正直言って自分も『クビ』を賭けてまで出来るか？といわれれば『ＮＯ』です。背負っているモノが沢山あって『ＱＥをやる人は出世を諦めなさい』とＹ先生に言われても・・・。ほんまもんに成れるかどうか，ここが分かれ目なのでしょうが。

---

727. **Re: ご無沙汰です**

名前：kazz@管理人　日付：2 月 20 日(木) 10 時 16 分

タクヤさん

貴方の悩みはみな同じです。日本だけの問題ではないのですが、特に日本では、今度のイラク問題でも分かるように、目先の利益や自分のことしか考えない国民性が強く影響しているのです。新しいことへの挑戦は口では言っても行動が伴わない人が多いのです。有言不実行なのです。

>しかしやはり上流部門の設計に適用した場合、効果が
算出しにくいのです。明らかに生産や生産技術よりは・・・・

この辺が悩みです。

この問題は割り切るしかないのです。製造技術や工程管理段階の問題は改善すればすぐ結果に現れますから納得するのですが、開発段階の問題は市場に出てからの品質問題を予測しているのですから、納得せよという方が無理かもしれません。ただ、彼らの関心がある品質問題がこれだけ改善したよといえばある程度は分かってもらえると思います。故障率も機能の変化率で表すわけですから、機能性が 3db 改善されたら、故障率も 1/2 になるといえばよいし、故障率を知るには時間がかかるしサンプルがたくさんいるけれど、機能性の評価は短時間でしかもサンプルは少なくてすむことを説明すればある程度は納得してもらえると思います。

708. 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：kazz@管理人　日付：2 月 16 日(日) 14 時 12 分

首題の内容でよく説明を求められるのですが、皆さん質問者が納得されるような回答ができますか。
同じようなことがＣｐ値と損失関数の関係でも質問されるのですが、これは比較的簡単に納得してくれるのですが、ＳＮ比と故障率や寿命試験の関係となると一筋縄では納得してもらえないのが現状です。皆さんだったらどのように説明されますか。

---

709. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：Tetsu　日付：2 月 16 日(日) 23 時 25 分

製造歩留まりとか市場での不良率こそが重要であって、SN 比ではそれを予測できないという意見（QE への批判）は経験しています。最終的には市場ｸﾚｰﾑとか製造歩留まり向上は重要です。しかしそれを実現するための開発設計段階での活動はどうあるべきか？　歩留まりとか市場ｸﾚｰﾑ率の正確な予測よりもそのような問題をできるだけ起こさない意識と行動こそが重要なことではないですかと問い直しています。残念ながら弊社の技術者は厳しい納期に追われて下流の問題を正面から受け止める余裕はありません。最近流行の成果主義の弊害かも知れませんが結果管理とか日々の行動管理しかできないﾏﾈｰｼﾞｬが増えていることも問題です。

---

710. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：kazz@管理人　日付：2 月 17 日(月) 0 時 33 分

Tetsu さん　こんばんは。
機能性が 3bd 改善されたら、故障率は半分になるという説明をしても余程理解力のある技術者でないと納得してくれません。機能性による改善はスカラー量のもぐら叩きをすべて含むわけですから、

機能性が 2 倍改善されておれば、該当する機能についての故障率も半分になると予測してもよいと思いますがいかがでしょうか。しかし、故障はどんな機能で起こっても問題ですから、個々の機能ごとに機能性を改善しておかないと両者の関係をつけることは難しいと思います。この辺が品質工学が難しいと考える原因の一つでしょうか。

---

712. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：のっぽ　日付：2 月 17 日(月) 13 時 1 分

Kazz 先生、Tetsu さん　難しい問題に取組んでますね。

これに関しては、私たちの社内でも議論しています。６月の大会に弊社から発表する論文で、議論していただけたらと思います。信頼性テストを止める方向で検討していた事例です。

評価部門を中心に検討しているのですが、一部の人には理解されています。全く認めない人ももちろんいますが。実際にテストした人が、「テストは問題が発生しないとダメだということが実感できた」という感想を漏らしていました。自分たちの役目(評価部門)を認識したようです。今までは検査のつもりで行なっていたようです。理屈で説得するのでなく、結局は感度の高い人を地道に落としていくしかないと思います。

---

713. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：ShinGO　日付：2 月 17 日(月) 21 時 50 分

このテーマは難しく的外れな内容になるかもしれません。
予めご了承下さい。

私は、技術者に対して
・機能性の評価については、
　テーマの”技術を直接評価すること”を目指しましょう。
　その為に評価・測定を工夫しましょう。と訴えています。
　それが、機能性の評価です。と話しています。
そして、
・故障率、不良率や欠陥率などの率の評価については、
　例えば、故障率、不良率、欠陥率は化石（結果）であり、
　化石を発掘してそこから生きていた時（機能している時の製品）の
　様子を類推するのは、考古学者の仕事で、技術者の仕事ではないと
　思いますが、如何ですか？
　どうせなら、化石（故障・不良・欠陥）ではなくて、
　生きている状態（機能している状態）を評価しませんか？

とか、或いは、物騒な表現ですが、
１００個の故障率や欠陥率を評価するというのは
１００人の人が何らかの理由で死亡した場合の死亡率と同じで、
死人の検死官のようなことをしているのと同じかもしれませんね。
と話します。
また、率のような統計的なデータを扱うのは、
技術を評価する観点からは、
わざわざ難しく、間接的な評価の仕方をしているのではないですか？
累積度数分布や率から技術を推測するの
靴の上からかゆいところを掻いているようなことではないでしょうか？
累積度数分布や率に技術的な意味がありますか？
技術者だったら「技術」を評価しませんか？
など。。。
といろいろな表現で問い掛けています。

以上です。

---

714. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：ShinGO　日付：2 月 17 日(月) 21 時 55 分

直前の掲示の続きです。、

ちなみに、
「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率」との関係につきましては、
私自身、分かりませんので、
明快に説明して下さる方、あるいは、こうではないかと
持論をお持ちの方がいらっしゃいましたら
是非、ご意見を掲載して頂きますよう
お願いします。
勉強させて下さい。

以上です。

---

715. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：Tetsu　日付：2 月 17 日(月) 23 時 2 分

機能性 SN 比を改善することが結果として歩留まり向上、障害低減に結びつく。ここまでは理解しても SN 比でなければならないことを納得していただくのは難しいですね。

品質特性＋直交表でやるのが判りやすいし目標に直結して効率的と考える方が大多数です。ある火消しﾃｰﾏで対象を４つのｻﾌﾞｼｽﾃﾑに分解し各々の基本機能で最適化することを提案しましたが全部一緒で品質特性で一気に改善するように逆提案されてしまいました。メカ設計、材料、製造工程全部を一緒にして品質特性で改善できると考えているわけです。

極端な例として歩留まりのような品質特性では加法性がなく直交表を使っても最適解を求められない。結局は全組み合わせ実験が必要になり大混乱になることを示す資料を作って説明しました。じっくり説明すれば判る人もいます。若い人達は理解して納得するというよりも新しい考え方が面白いのかもしれません。

上の方々を説得するには品質特性が開発を混乱させていることを実証するしかなさそうです。現在新しい火消しﾃｰﾏに取り組んでいますがそろそろ納得させたいですね。SN 比の改善だけでなく目に見える成果、それと従来方法では改善できないことの二つを身近な事例で示さないと納得してくれないようです。逆転ｻﾖﾅﾗﾎｰﾑﾗﾝみたいな事例ですね。QE は奇跡の方法と誤解されては困りますが。

---

716. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：kazz@管理人　日付：2 月 18 日(火) 0 時 43 分

故障の判断基準は破壊や完全な機能喪失だけでなく、機能の減少も含むわけですから、Arrhenius 形式の故障率やその逆数のＭＴＢＦで表したり、10℃則などの故障物理を判断のよりどころにしてきたわけです。
しかし、これらの判断基準はあいまいで企業格差があって、どちらかというと生産者側の判断で勝手に決まる場合が多いのです。故障モードを考える場合には、環境ストレスだけでなく、時間も考えているわけですから必ずしも悪いとは言いませんが、加速試験のノイズと市場のノイズが異なるもので相関係数を求めるやり方は、単なる当てはめに過ぎず蛮勇もいいとこです。
ＳＮ比の場合には顧客が満足する理想機能の基準点とそれからの距離のばらつきをノイズの影響で調べるわけですから、判断基準が明確で企業間や個人間の判断の違いがないのです。しかも、正常状態から異常状態を調べるわけですから評価時間が短く、少ない試料で予測できるわけです。やはり科学的な思考と技術的な思考の違いを理解させることが大切ですね。

---

717. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：Tetsu　日付：2 月 18 日(火) 23 時 46 分

我々の業界でも最長で数千時間の加速試験によるｱﾚﾆｳｽﾌﾟﾛｯﾄで寿命予測が行われています。もし検査結果が NG 判定だったらどうするつもりなのか？　おそらく良い結果を得ることだけが目的なのでしょう。疑わしい試験に時間を費やすより効率的な評価方法でモノを良くした方がお客様の満足につながりますね。品質特性の加法性問題も理解を得るのは難しいですが加速試験も何の疑問もなく受け入れられているのが現状ではないでしょうか。

---

719. Re: 「機能性の評価（ＳＮ比)」と「故障率（または MTBF)」の関係を説明できますか

名前：kazz@管理人　日付：2 月 19 日(水) 10 時 15 分

>我々の業界でも最長で数千時間の加速試験によるｱﾚﾆｳｽﾌﾟﾛｯﾄで寿命予測が行われています。疑わしい試験に時間を費やすより効率的な評価方法でモノを良くした方がお客様の満足につながりますね。

信頼性工学がいつごろから始まったのか知りませんが、故障物理という科学的な視点で現象解析が目的ですから、初めて技術開発をするときには役立たないですね。問題が起こったときの原因追求には必要なことでしょうが、効率的な評価方法でないことを技術者が認識することが大切ですね。

>品質特性の加法性問題も理解を得るのは難しいですが加速試験も何の疑問もなく受け入れられているのが現状ではないでしょうか。

笑い話ですが、加速試験と称して定格 300 回転/分のモータを 600 回転/分で回したり、スイッチの開閉試験を溶着するまで実施する寿命試験の姿を見かけるのですが、全く理解できません。お客の使い方も考えずに自分勝手の試験をいくらしてもお客が満足する結果は得られないのですが、本質が分からないとこのようなことを繰り返すのです。品質工学の機能性評価だって同じことで、正しいノイズの評価ができなければ意味のない結果になるのです。方法論が悪いのではなくて、テストをする技術者の態度に問題があるのです。このことは「場数」を踏まなければ分からないことかもしれませんが、やはり「センス」がなければよい機能性の評価もできないということになりますね。

705. 経営者懇談会の感想

名前：のっぽ　日付：2 月 12 日(水) 13 時 0 分

Kazz 先生　1/31 の経営者懇談会に参加しての感想を公開します。
　やはりこんなもんなのかというのが正直な所です。それなりの地位の人なので話し好きの人は多いです

が、「そんなハウツウの話ばかりをしないでよ」という感じでしたね。本質的な議論は少なくて、どうすれば抵抗している人の気持ちを変えられるか、行動を変えようとしない人に対してどうするか、の議論ばかりでした。
　TOP は誤差因子です。組織の長が変わると品質工学をやらなくなるのは、ロバスト性がないやり方だったからです。土屋さんの講演はそう受け取れました。それに対する議論が、ハウツウではないと思うのですが。

---

706. **Re: 経営者懇談会の感想**

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 13 日(木) 10 時 45 分

のっぽさん　登場は暫くぶりですね。
我々役員も反省しているのですが、経営者懇談会は学会の活動の中ではあまり順調ではないのです。毎回何をテーマにするか迷っているのが現状です。本当は社長を補佐するくらいの技術責任者が出席していただけることを期待していたのですが、集まりが悪く困っています。魅力がない現われです。
それはさておき、先日の懇談会では経営者の質に問題があることが分かりました。松下さんや本田さんや井深さんのような創業者は現在のベンチャー企業にも存在しますが、彼らには人を感動させるカリスマ性があるのです。今のサラリーマン社長にはそれが欠けていますね。松下幸之助は世間が不況だというときには、今流のリストラなどは考えずに、全員が営業マンになって売り歩いたのです。その結果、在庫はなくなり製造が活気を帯びて儲かったのです。このやり方が今でも通用するかは問題ですが、経営者にはこのくらいの柔軟性が必要なのです。何のために誰のために自分は存在するか。現在、自分の役割と責任をもって行動できる経営者がどれほどいるかが問題ですね。
今から考えると、松下幸之助は品質工学で考えていることは全てやっていました。それは学歴でも知識でもなく、汗と涙の努力と知恵と飽くなき情熱の結晶です。

---

707. **Re: 経営者懇談会の感想**

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 13 日(木) 10 時 49 分

のっぽさん
言い忘れましたが、貴方の会社の「人を愛し、国を愛し・・・」は大変気に入りました。品質だとか顧客満足だとか出てこないところがいいですね。市村さんも創業者としては立派な方でしたね。

---

711. **Re: 経営者懇談会の感想**

名前：のっぽ　　日付：2 月 17 日(月) 12 時 49 分

Kazz 先生

久しぶりの登場と言われてしまいました。
品質工学会も１０年を過ぎて、２０年に向けての課題は経営者へのアプローチですね。(経営者の教育?)
市村清も松下幸之助さんも創業者の感性はすばらしいですね。品質工学の根本は先人たちの「極意」そのものだと思います。

689. マハラノビス距離について

名前：Taku　日付：2 月 3 日(月) 17 時 29 分

はじめまして。私は最近品質工学の勉強を始めた者なのですが。
マハラノビス距離について教えてください。

例えば１次元で考えると正規分布の場合、±標準偏差内に約６８％が
分布することになりますが、２次元でマハラノビス距離を求めた場合、
マハラノビス距離が１以下となる確率はいくらになるのでしょうか？
またどのようにすれば計算できるのでしょうか？

お願いいたします。

---

691. Re: マハラノビス距離について

名前：kazz@管理人　日付：2 月 6 日(木) 1 時 34 分

Taku さん
品質工学では目標値からのずれの場合、「平均値」と「ばらつき」や「偏り」は考えますが、分布など全く考えていません。マハラノビスの距離でも正常空間や異常空間の統計的な分布は全く考えません。ここが多変量解析などと異なる点です。

---

693. Re: マハラノビス距離について

名前：kazz@管理人　日付：2 月 7 日(金) 9 時 49 分

Taku さん
（#691）はあまりにもそっけない回答でしたので、もう少し補足します。正規分布の場合は標準偏差 $\sigma=\Delta/3$ で求めますが、一様分布では $\sigma=\Delta/\sqrt{3}$ で求めます。改善問題と違って管理の問題は一様分布で考えます。
マハラノビスの距離は（$x-m)/\sigma$ ですから、マハラノビスの距離のようにカテゴリーデータの場合も

単位空間に属する対象の数をｎとして、平均値m＝1/4n、標準偏差 σ＝1/2√3n=0.286/n で代用します。
一様分布するかどうかは分からないのですから勝手に決めてよいのです。最後に異常空間に対するその妥当性を評価するのはＳＮ比ですから正常空間の分布は特に考えていないのです。

---

695. **ありがとうございます。**

名前：Taku　日付：2 月 7 日(金) 11 時 47 分

ご丁寧な解答、ありがとうございます。
工学的な目的でＭＴＳ法を使おうとすると、やはりＭＤ値が大きく
なった根拠（工学的に裏付けされたもの）やＭＤ値の数値の評価
（例えばＭＤ値＝４とは何を意味するか？）が非常に重要であり、
避けては通れない部分です。そこで自分なりに計算をしてみたのですが、
これでいいのやら・・・。

２次元の場合、x,y 軸方向の変数（正規化したもの）が共に正規分布をすると想定すると、
２変数が完全に独立であれば、ＭＤ＝１は半径√2 の円を描きます。
この場合、正規分布の再生性より標準偏差は√2 倍となるため、ＭＤ＝１
は標準偏差と同じであり１次元と同じ約 68%となります。
２変数に相関が現れると円は楕円になりますが、y=x と y=-x 曲線方向から
みれば、それぞれ正規分布するため、結局同じ約 68%となるのでは
ないでしょうか？
私の考え方が正しいのか、間違っているのか、ご教授いただければ幸いです。

よろしくお願いいたします。

---

696. **Re: マハラノビス距離について**

名前：kazz@管理人　日付：2 月 7 日(金) 15 時 49 分

ＭＤの大きさの問題ですが、２次元の場合、ＭＤに関係するのはユークリッドの距離に対するばらつきの大きさと相関係数ですが、実際に計算されるのが早道でしょう。正規分布で考えるか一様分布で考えるかは自由です。正常空間と異常空間の閾値を決めるときには損失関数で検査コストと損失コストの関係で決めればよいことです。
ＭＤの大きさは、ユークリッドの距離に対するばらつきが大きければＭＤは小さいですし、ばらつきが小さければＭＤは大きくなります。ばらつきをどの程度まで含めるかが正常空間を定義するときのポイントでしょう。

697. **Re: マハラノビス距離について**

名前：Taku　日付：2 月 7 日(金) 17 時 0 分

早速のお返事ありがとうございます。

ＭＴＳ法に関するＨＰや書物をいろいろ調べたのですが、ＭＤ値＝１
に入る確率などという概念が出てきませんでした。
つまり品質工学は統計学とは異なるため、確率という物差しで
見るのではなく、損得で考えるというイメージですかね。

プラントの運転監視に適用することにより異常状態の早期発見を
目指しておりますが、閾値の決定方法がなかなか難しいもので。。。

最後にもう一つ教えてください。
お答えの中で「Δ」という変数が出てきたのですが、これは何を
意味するのでしょう？
お願いいたします。

---

698. **Re: マハラノビス距離について**

名前：kazz@管理人　日付：2 月 7 日(金) 17 時 58 分

>ＭＴＳ法に関するＨＰや書物をいろいろ調べたのですが、ＭＤ値＝１
に入る確率などという概念が出てきませんでした。
つまり品質工学は統計学とは異なるため、確率という物差しで
見るのではなく、損得で考えるというイメージですかね。

仰るとおりです。品質工学はばらつき問題は理想機能や目標値からのずれで評価しますが、ＭＤも正常空間からのずれで異常状態を調べます。したがって、統計的な確率という概念はないのです。ハードやソフトの予測(技術問題）は科学の世界ではなく、必然の世界ですから偶然誤差は考えないのです。

>プラントの運転監視に適用することにより異常状態の早期発見を
目指しておりますが、閾値の決定方法がなかなか難しいもので。。。

正常状態を定義すれば、異常状態はＭＤの大きさで予測評価できるのです。閾値（⊿）は製品の出

荷規格と同じで機能限界（プラントの使用許容限界⊿0）から求めます。私のＨＰの「品質工学特集」の How to MTS をご覧ください。

>最後にもう一つ教えてください。
お答えの中で「Δ」という変数が出てきたのですが、これは何を
意味するのでしょう？

上で説明しました閾値（規格）です。

---

699. **Re: マハラノビス距離について**

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 8 日(土) 10 時 2 分

プラントの異常発見の閾値の決め方は、損失関数で求めます。
多項目のパラメータについてＳＮ比で項目の取捨選択を行い、必要な項目に絞って管理をします。
閾値Ｄを決めるときには下記のようにします。
Ｄ＝√(A/A0)×Ｄ0
Ｄ：閾値（工程が異常かどうか判断する許容限界値）
Ｄ0：異常工程のＭＤの中央値
A：検査や調整コスト
A0：Ｄ0 の異常工程での損失コスト
閾値を決めるときにはＭＤにも誤差があるので、Ｄ，Ｄ0 の決め方はそれほど精密でなくてもかまいません。

---

704. **Re: マハラノビス距離について**

名前：Taku　　日付：2 月 12 日(水) 11 時 40 分

ご丁寧な解答ありがとうございました。
非常に参考になりました。
今後またご質問させて頂くことがあろうかと思いますが
よろしくお願いいたします。

684. **１７年前の悪夢が**

名前：林　　日付：2 月 2 日(日) 18 時 16 分

ＮＡＳＡのラングレー研究所のレポートサーバーを見ていたのですがその後にＮＡＳＡのホームページに行くと www.nasa.gov　２／１午後３時から記者会見があり、１６日間のミッションＳＴＳ−１０７を終了して地球に帰還途中の２０３０００フィート上空で通信が途絶えたという。左翼の情報が切れたという管制の情報と離陸時にセラミックの断熱材が剥がれて左翼に当たったという噂もあります。ＮＡＳＡのＨＰでは今回のミッションの乗員７名の履歴も追悼の意味かもしれませんが
貼りつけられていました。

１７年前の１／２８のチャレンジャーの場合のような人災でないことを祈りますが、技術の未熟を考えさせられます。勿論シャトルだけでなく自動車事故では比較にならない人命が無くなっていますが、どちらも技術の未熟さとそれ以上の　規格外での挑戦を行った結果だと思います。

１７年前のチャレンジャーの悲劇は www.onlineethics.org/moral/boisjoly/RB-intro.html
で詳しく。

---

685. **Re: １７年前の悪夢が**

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 2 日(日) 20 時 54 分

林さん　こんばんは。
人災も忘れたころにやってきますね。
信頼性をいくら上げても事故は防げませんね。最後には安全設計が決めてですね。人為的なノイズ対策も大切になりますね。

---

690. **Re: １７年前の悪夢が**

名前：林　　日付：2 月 3 日(月) 18 時 37 分

１７年前のチャレンジャーの事故はＯリングシールの極低温での機能性不全が原因でしたが、それよりもそれを知っていた技術者が当日の気温が低いので離陸をしないように明確に意思表示をしたにも関わらず、上席副社長による経営の為の意思決定（ＮＡＳＡからのブースターロケットの仕事が無くなるかもしれないという不安から離陸を許可した）により燃料漏れによりブースターロケットが爆発したことで有名です。
今回の事故で改めて調査しましたが、米国のオンライン科学技術倫理センターにも詳しく書かれていました。公式の報告書も貼りつけられています。http://www.onlineethics.org/
東海村の臨海事故も解説されています。

技術者一人一人が自分の首を掛けてまで問題を公表するのは困難ですがチャレンジャーの場合は担当者のロジャー・ボージョリーが公表して表彰されています。

技術者の倫理については技術士関係で大学で教えないといけない状況になっています。東京大学

の斑目マダラメ研究室のホームページで詳しく解説されています。
http://www.utnl.gen.u-tokyo.ac.jp/~madarame/lec1/CONTENTS.html
カネミ油症事件も詳しく解説されています。

技術者の倫理を無くしてしまって会社そのものが崩壊している事例が最近本当に多くなっています。その意味で会社の危機管理を認識しだした我が社ですが、品質工学を進めていないことに危機意識がない経営層に諦めと自分がやらないとという気持ちがあります。

林

---

702. Re: １７年前の悪夢が

名前：林　日付：2 月 9 日(日) 21 時 29 分

今回改めて www.onlineethics.org/moral/boisjoly/RB-intro.html
を見直しました。チャレンジャーの爆発については技術倫理の教科書やＮＨＫなどの報道で皆さんも良く知られているとおもいます。
１７年前にロジャーが離陸中止勧告を行ったにも関わらず、ＮＡＳＡとして発射しないとその後の計画のづれに繋がるというのと、ソリッドロケットブースターの注文が無くなるという経営判断としての危惧を感じた経営人の意見が優先されて発射という決断がされたことは、公式発表で誰がどういうミスジャッジをしたかまで報告書のまとめられています。
８６年の事故報告及び９０年以降のラングレー研究所のディーンやウナールのロバストデザインの論文を見ているとチャレーンジャーの事故がＮＡＳＡにとって機能性の評価を再認識さぜるを得なかったと言う意味でチャレンジャーの事故報告書は皆さんに読んでいただきたいと思います。
問題となるO―リングノ低温での機能不全については基本的にはメカニカルな初歩的技術の常識的な問題ですが、それをわかった上で問題があることを倫理的に無視して自分の都合良いディシジョン決定をしたことが問題です。
モラルについての議論ではありません。倫理については予防的にゆとりのある環境で、切羽詰った問題に直面した場合のトレーニングをした方がよいというのが倫理センターの提案です。
事故の後でディーンやウナールのロバストデザインの論文が出たのが
９０年になってからでした。彼らはＮＡＳＡを既にリタイヤしています。１７年後のロバスト評価についてどうなっているか心配です。

特に最近の牛肉偽装事件・雪印食中毒事件・有害物質漏洩事件・ＰＣＢ含有蓄電池の工場敷地内埋設報道等　技術倫理について知らなかったでは済まされない事例が多発しています。

いつもいつもまとまりのない話しになって申し訳ありませんが、技術者としての倫理以前にモラルとしてもどうしようもない事例ばかりなのが本堂に危惧しています。

林

---

703. **Re: １７年前の悪夢が**

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 9 日(日) 22 時 26 分

ますます品質工学の考え方と手法の重要性が高まるばかりですが、NASA だけでなく、世間では問題が起こると固有技術論だけが先行して、評価技術や安全設計の問題が見直されないために再発防止に繋がらないのです。すべての問題は損失関数で表されるのですが、この中に秘められた本質的な考え方が分かっていないのが問題なのです。ロケットの場合には多項目のＭＤ空間の機能性の評価が重要ですが、部品の取替えなどの閾値を故障が起きたときのＭＤから決めて、個人的な判断ではなく組織的な活動で問題を解決することが大切ではないでしょうか。機能性の評価による信頼性の確保と、信頼性に頼らない安全設計の充実の両面からの保証体制が望まれますね。
ますます組織の各部門の役割と責任を明確にすることがこれからの最大の課題です。

700. **ネットでは、はじめまして**

名前：井上　　日付：2 月 9 日(日) 13 時 30 分

原先生
　はじめまして。学会等、お顔とトークは、よく拝見・拝聴しております。
本掲示板は非常に勉強になります。頑張って下さい。（私も一応会員です。）

http://www2s.biglobe.ne.jp/~hiro_ino/index.htm

---

701. **Re: ネットでは、はじめまして**

名前：kazz@管理人　　日付：2 月 9 日(日) 14 時 36 分

井上さん
いらっしゃい。
私もあちこちで恥をかいていますが、自分の主張をすることは大切ですから、何でも結構ですから掲示板に感想なり質問なりしてください。
若い方がほんまもんの技術者になられることを期待しています。

694. 「MTS の解説」を品質工学特集に載せました。

名前：kazz@管理人　日付：2 月 7 日(金) 11 時 9 分

MTS も 21 世紀に新しい展開（MTA 法）をしていますが、まだ基本的なところの解説が不十分でしたので、第 6 回品質工学大会の付録を載せました。

692. もぐら叩きからの脱出

名前：kazz@管理人　日付：2 月 6 日(木) 22 時 21 分

先日ある企業で「もぐら叩きからの脱出」という講演をしました。

その時の内容を「品質工学特集」にアップしましたのでご覧になってください。その企業は経営戦略も商品戦略もすばらしい企業ですが、経営者が品質工学に対して大変な理解があり、従来の商品別の事業展開の他に要素技術的に共通機能展開をされて積極的に品質工学を活用されています。

683. 技術者の評価は SN 比である

名前：kazz@管理人　日付：2 月 2 日(日) 14 時 43 分

技術者に限らないのですが、企業人は顧客のＳＮ比で評価されるし、役人は国民のＳＮ比で評価されるというくらいのことはすでにご存知のはずですが意外にこのことが理解されていないのが現状ではないでしょうか。もっと言えばＳＮ比の逆数が損失関数ですから金額判断した方が分かりやすいですね。給料は会社の上司が判断して査定されると思っていますから、上司の顔色ばかり見て仕事をやるようになっている

のです。ここで発言される皆さんはこんなことは百もご存知なのですが世の中ではこのような考えが全くないので困っています。
先日の経営者懇談会に出てこられた方々でもこんなことがよく分かっていないのです。

---

686. **Re: 技術者の評価は SN 比である**

名前：Tetsu　日付：2 月 2 日(日) 23 時 5 分

Kazz 先生

まったく同感です。
弊社は国内で最も早く成果主義を導入した企業として有名ですがそれが経営成果には結びつかず社内外からの批判の対象となっています。社内で QE 講義を開催した際に皆様の給料は誰から頂いていますかと問うとほぼ１００％の従業員が何の疑問もなく部長とか事業部長と答えるのです。我々の給料はお客様から頂いていると答える技術者はほとんどいません。完全に雇われ人根性が染み付いているわけです。そんな従業員
の意識を変えずに成果主義を導入すればみんな益々上を向いて仕事をしてしまいます。

お客様が我々を評価し、我々の給料を決定するのが本来の姿でしょう。しかしそれは現実的には困難ですから上司が代行して評価していると考えてほしいものです。直接お客様と接していないのであれば次工程がお客様と思えばいいのです。研究所のお客様は設計部門。設計のお客様は製造部門です。おそらく個人事業とかベンチャー企業の方々にとってはこんなことは当然の話なのでしょうが会社組織というところはこんな簡単な常識を忘れさせる何かがあるようです。

---

687. **Re: 技術者の評価は SN 比である**

名前：Jajan　日付：2 月 3 日(月) 8 時 44 分

Kazz 先生　Tetsu 様

我々は企業の中で何のために存在しているのか？
企業は何のために存在しているのか？
という問題にまで品質工学は言及するのですね。
これは品質工学が「WHAT」を追究する技術であること，
また，「自分は何をしたいのか／どうありたいのか」を
徹底的に指向していることによるものと考えています。

品質工学が「技術開発」の評価技術でのみならず

「戦略工学」として認識され，企業や人のビジョン設定や
戦略や組織の評価技術となるよう更なる進歩が期待されてくるということでしょうか。

2003 年 01 月 の投稿ログ

679. 「なぜ」について考える

名前：Jajan　日付：1 月 31 日(金) 19 時 0 分

皆様
興味深い文を読みました。ご参考まで。
/////////
「なぜ」という問いは，戦略を考える時の必須のツールである。
「なぜ」には 2 種類のものがある。
一つは，原因追求の「なぜ」，もう一つは，目的追究の「なぜ」である。
トラブルが起こったときに「なぜこのような問題が起こってしまったのか」を問うのが問題追究の「なぜ」である。この問いを手がかりにしてトラブルの原因を探り，そこに手を打てば同じトラブルの再発を押さえることができる。
トラブルが起こったときに「なぜこれが問題なのか」と問うのが目的追究の「なぜ」である。　この「なぜ」を追究することによって，我々がそもそもどんな目的を目指しているのかを再確認できるし，その目的をもとに今やっていることが理にかなっているかどうか判断できる。
（なぜこれをするのですか，何のためにこれをするのですか？）
「なぜこのようなことをしてえいるのだろう」，「我々の目的は何か」「その目的の目的は何か」「その目的に照らしてみると，現在の手段選択は理にかなっているか，他にもっと適切な手段はないか」という順序で考えてゆくと改革のヒントを得ることができる。
//////////President2003.2.17　p103
と，まさに TQC=原因分析の「なぜ」，QE=目的追求の「なぜ」と理解したのですが，皆様ご感想いかがでしょう。

---

680. Re: 「なぜ」について考える

名前：kazz@管理人　日付：2 月 1 日(土) 0 時 25 分

Jajan さん
今、経営者懇談会から帰阪したところです。

日本の経営者の問題があることを感じましたが別の機会に話します。
「なぜ」は英語ではWHＹですから、科学的思考で原因追求の場合に当てはまると考えています。品質工学などブレークスルーの場合は、目的追求ですから、私はWHＡＴと考えています。ですから、「何のためにやるのか」とあるべき姿を考えることが新しい創造に結びつくと思います。濡れた雑巾を絞るのは原因追求型ですし限界があるのです。目的追求は無限の答えがありますから、問題を解決するのも簡単になります。昔、松下幸之助が「１０％や２０％のコストダウンは難しいが、５０％のコストダウンは簡単だ」といいましたが、小さな変化を望む問題解決型は駄目だということです。

---

681. **Re: 「なぜ」について考える**

名前：Tetsu　日付：2 月 1 日(土) 22 時 36 分

今回初めて経営者懇談会に参加しました。
事業戦略、技術戦略の大胆な変更ができなくなったときにその会社の衰退が始まるのでしょうね。私が所属する事業部も危機的な状況であり生き残るためには事業戦略、技術戦略の見直しが必です。しかし上の方々の意識を変えるのは簡単ではありません。担当者ﾚﾍﾞﾙが戦略を語っても理想論にしか聞こえないのでしょう。戦闘力向上では現状打開できない。一部の若い技術者は気がついてきた様子です。

上が変わるのを待っていては遅い。自分が納得できる事業戦略、技術戦略を実現するために強引にでも仕事を進めています。指示命令に従わず自分の方針を貫き通してきましたがクビになったことはありません。大きな変化を上に納得させる前に協力してくれる部下を持つことの方が重要ですね。ほとんどの中間管理職は失敗恐怖症ですから概念を実現するｱﾌﾟﾛｰﾁなんて怖くて手が出せない。実態として存在する拠り所がないと安心できない方々のようです。彼等は戦闘計画を作るのは上手いが戦略の創造ができない。

---

682. **Re: 「なぜ」について考える**

名前：kazz@管理人　日付：2 月 1 日(土) 23 時 44 分

Tetsu さん
経営者会議ご苦労様でした。

>上が変わるのを待っていては遅い。自分が納得できる事業戦略、技術
戦略を実現するために強引にでも仕事を進めています。指示命令に従わず自分の方針を貫き通してきましたがクビになったことはありません。

あの会議は学会の企画の中では一番問題な会議です。参加される皆さんの顔ぶれを見ると中間管理職が多いのですが戦略的思考の方はあまりいませんね。日本の企業で出世するには清濁併せ呑む人でないと駄目ですね。しかし、貴方のように実績を持って自分の信念を貫き通せればいずれは評価されることでしょう。私の場合は強烈な個性が邪魔をして悪魔扱いされましたが今ではあまり後悔はしていません。

---

688. **Re: 「なぜ」について考える**

名前：**Jajan**　日付：2 月 3 日(月) 12 時 59 分

Tetsu 様

>上が変わるのを待っていては遅い。自分が納得できる事業戦略、
>技術戦略を実現するために強引にでも仕事を進めています。
>指示命令に従わず自分の方針を貫き通してきましたがクビに
>なったことはありません。
>大きな変化を上に納得させる前に協力してくれる部下を持つことの
>方が重要ですね。ほとんどの中間管理職は失敗恐怖症ですから概念を
>実現するｱﾌﾟﾛｰﾁなんて怖くて手が出せない。
>実態として存在する拠り所がないと安心できない方々のようです。
>彼等は戦闘計画を作るのは上手いが戦略の創造ができない。

まったく同感です。そして Tetsu 様のスタンスに身の引き締まる思いです。
問題／課題を発見するのが難しいのは，「立場」というノイズに縛られて物を持て見ているからかもしれない。
これからは，「立場」を離れ自分の仕事をゼロベースで広く多くの角度から見て，全体像・本質を見抜く努力が必要と痛感いたしました。
貴重なご意見ありがとうございました。

671. **部門評価制度**

名前：**いしの**　日付：1 月 28 日(火) 12 時 49 分

先週、ある伝から絶版本である「部門評価制度」を入手致しました。
内容は、上司と部下の責任の在り方から始まり、品質保証の考え方、
製造部、営業部、研究所の評価方法について議論しています。

約４０年前の書籍ですが、今に通じること大です。それは何故かというと、精神論では無く、人間の心理から導きだされた方法論なので、マルクス・レーニン主義とは意味合いが全然違います。
して、早速、組合幹部に、この写しを渡しましたところ、勉強会をしたいと返事がありました。
不況というのは、根幹が見える良い機会だと思っている今日この頃です。

---

672. **Re: 部門評価制度**

名前：kazz　日付：1 月 28 日(火) 14 時 22 分

いしのさん
部門評価制度のコピーをＱＣＲＧの５０周年のとき、田口先生のサイン入りで配布していただきました。
１９６０年代にこのようなものが出版されたということは素晴らしいことですが世の中がまったくご存じなかったことが問題ですね。考え方は最近田口先生が仰る管理者や部門の責任のマネジメントと同じですから、ＴＱＣなどやらずにこの考え方を学べば日本の高度成長も変わった方向に進んだと思いますね。残念ですが後の祭りです。遅くはないですから今だからこそ企業は取り入れるべきだと思いますね。田口賞に生まれ変わったと思えばよいですね。

---

673. **Re: 部門評価制度**

名前：**いしの**　日付：1 月 28 日(火) 15 時 7 分

Kazz 先生の仰るとおりです。
以前、kazz 先生がある企業のお上に「あなたの働きは何ですか？」と問われたとき、しどろもどろの解があったことを思い出しました。
弊社でも色々な会議があるのですが、「我々がうんぬん」と言う言葉を連呼しています。私としては、「我々では無く、あんたの意見は何なんだ」と聞きたい気分ですが、個人では責任を負わない言葉なのですね。

---

674. **Re: 部門評価制度**

名前：ShinGO　日付：1 月 28 日(火) 19 時 22 分

いしの様
はじめまして。

>早速、組合幹部に、この写しを渡しましたところ、勉強会を
>したいと返事がありました。
上記の件、私も早速実行してみます。

　私も弊社の組合委員の経験がありまして、
組合幹部にも数人の知り合いがいます。
これまでに、この知り合いの内の２人に
・損失関数の話（例：ソニーの TV の例）を通して
　品質工学における品質の考え方
　品質工学の考え方は、弊社の創業者の考え方そのもの！
というような話などをしました。
その際、他の組合メンバーにも話をして欲しいという旨の
言葉はもらいましたが、その後、別段の動きもない状態です。
言葉だけですのでインパクトがあったように思いますが、
「ガツン」というところまでには至ってなかったのでしょうね。

以上です。

---

677. **Re: 部門評価制度**

名前：**いしの**　　日付：1 月 29 日(水) 8 時 39 分

ShinGO 様
こちらこそ始めまして。

>その際、他の組合メンバーにも話をして欲しいという旨の
>言葉はもらいましたが、その後、別段の動きもない状態です。
>言葉だけですのでインパクトがあったように思いますが、
>「ガツン」というところまでには至ってなかったのでしょうね。

普及１０年を考えましてじっくりとやって行きたいと思います。
あと、言葉が足らなかったのですが、弊社組合幹部は、勉強会と
言ったので「勉強会ではなく、みんなで研究しましょう」と言い
ましたよ。また、部門評価制度のコピーですが、著者を伏せてコ
ピーして田口先生のたの字も分からないようにしています。
それは何故かというと変な固定観念が生まれるとまずいと思った

からです。
教育は、受ける者と受けられる者とが、フィフティフィフティの
間柄で心が揃わないと効果がない旨が部門評価制度にも書かれて
います。
何事も自由な議論が大切みたいです。

---

678. **Re: 部門評価制度**

名前：Shingo　日付：1 月 29 日(水) 22 時 0 分

いしの様

> 普及１０年を考えましてじっくりとやって行きたいと思います。
> あと、言葉が足らなかったのですが、弊社組合幹部は、勉強会と
> 言ったので「勉強会ではなく、みんなで研究しましょう」と言い
> ましたよ。また、部門評価制度のコピーですが、著者を伏せてコ
> ピーして田口先生のたの字も分からないようにしています。
> それは何故かというと変な固定観念が生まれるとまずいと思った
> からです。

とりあえず全部（著者も明示）渡しました。

> 教育は、受ける者と受けられる者とが、フィフティフィフティの
> 間柄で心が揃わないと効果がない旨が部門評価制度にも書かれて
> います。
> 何事も自由な議論が大切みたいです。

その通りですね。

私自身、実際は完璧に遂行できてはいませんが
次のような心構えを以って
社内で技術者と話をするようにしています。
（１）Challenge
人と人との間のチャレンジです。
衝突を恐れず、勇気を以って
自分と自分の考えを相手に伝えること
相手の中に飛び込むという表現に

近いかもしれません。

（２）Separate　the　people　from　the　problem

課題の議論と人とは別です。

誰でも人は全くもって尊重されるべき存在です。

（３）Low　context

分かったふりをしないことと、

相手に分かってもらう努力を怠らないことです。

以上です。

676. 損失関数に全ての問題が含まれています

名前：kazz　日付：1 月 28 日(火) 20 時 28 分

ＱＥの原点である損失関数は日本ではあまり評価されていませんが、アメリカではかなり評価されているようです。田口先生の技術の殿堂入りもそうですし、デミング博士が注目したのも損失関数です。
損失関数は L（円）=(A0/⊿0^2)×[(μ-m)^2+σ^2]で表されます。
パラメータ設計の 2 段階設計で、ロバストネスにすれば σ^2（ばらつき）は減らせますし、チューニングで平均値の「偏り」をなくせば、目標値のばらつきだけになりますから更にばらつきは減らせます。また、機能限界⊿0 を広げるのもパラメータ設計です。社会的損失 A0 は安全設計（許容差設計のバランス設計で）で小さくできます。
日本の社会で相手の立場（損失）まで考えてもの造りをしている企業がどれほどあるかが問題ですね。経営者がこのことを認識すれば品質工学ももっと普及しても良いはずですが、生産者の儲けだけを考えている現状では無理かもしれませんね。

654. オンラインの品質工学をアップしました

名前：Kazz@管理人　日付：1 月 19 日(日) 11 時 41 分

Jajan さん　皆さん
今までオフラインの品質工学を主体でアップしてきましたが、マツダさんの素晴らしい本格的な取り組みの発表が行われていますので紹介させていただきました。製造責任はクレームの６％しかないといわれていますが、あくまでもオフラインで安定した製造技術を確立することが大切ですね。その上で、フィードバック制御を行えば更なる合理化が可能になりますね。マツダさんのオフラインからオンラインへの一貫した開発事例が日本の企業の活性化に繋がることを期待しています。

http://kaz727.cool.ne.jp

---

661. **Re: オンラインの品質工学をアップしました**

名前：Shingo　日付：1 月 23 日(木) 21 時 16 分

問い合わせとご連絡を致します。
（1）問い合わせ
　本日（1/23）午後、原先生のホームページにアクセス出来ませんでした。夜（この掲示板を書いている時）にはアクセスできましたが、オンライン品質工学の情報が「品質工学」のページから消えております。

（2）先日より掲載下さっていました（そして、現在、消えています）オンライン品質工学の資料を打ち出し、弊事業場の生産管理システム部門（半年前まで一緒に仕事をしていた部署）に提供しました。反応はこれからですが、私が出来ると気がついたことを一つ一つ実行して参ります。
ありがとうございました。
以上です。

---

662. **Re: オンラインの品質工学をアップしました**

名前：kazz　日付：1 月 23 日(木) 22 時 53 分

Shingo さん　こんばんは。
昨日ＰＣのトラブルでリカバリをした後で、ＨＰを立ち上げるに苦労しました。そのときにアクセスされたのでしょうね。今は正常ですからご覧になってください。
結局、品質工学は品質“を”管理しているのではなく、品質“で”コストやデリバリを改善するものですから、品質管理の考えていることとはまったく異なるのです。
生産性（品質とコストの和）が最小になるように品質を改善すれば、コスト改善になるということをオフラインでもオンラインでも感じ取ることができれば「ほんまもん」だと思います。顧客を満足させるのではなく、顧客が満足することが企業活動では大切です。
戦後高度成長を支えた日本のＴＱＣとアメリカのジュラン流ＴＱＭ（経営品質）とはまったく違うものですが、日本ではＴＱＣを少し変えたものがＴＱＭだと思っているのです。

---

663. **Re: オンラインの品質工学をアップしました**

名前：Shingo　日付：1 月 25 日(土) 9 時 33 分

＜品質工学は品質“を”管理しているのではなく、品質“で”コストやデリバリを改善するもの＞
について、

◆オフライン品質工学・・・
２段階設計によって、トータルの開発スピードアップ、つまり、生産性向上なので、「コスト」と「デリバリ」改善
◆オフライン品質工学・・・
損失関数によって、「コスト」改善
と理解して宜しいでしょうか？
◆品質で「コスト」改善は分かりましたが、「デリバリ」改善は分かり難いです。

＜顧客を満足させるのではなく、顧客が満足することが企業活動では大切です。戦後高度成長を支えた日本のＴＱＣとアメリカのジュラン流ＴＱＭ（経営品質）とはまったく違うものですが、日本ではＴＱＣを少し変えたものがＴＱＭだと思っているのです。＞
について、
　まず、私自身、ジュラン流ＴＱＭは勉強不足でほとんど知らない状態です。
　そういう前提で、今、日本の企業（弊社も含む）は、”経営品質賞（所謂、マルコム・ボールドリッチ賞）”受賞に向けての取り組みを積極的に採用しています。弊社では一般の社員まで、”経営品質賞”の具体的な説明もまだありませんので、ジュラン流ＴＱＭとの違いなども良く分かりません。とにかく、言葉としてはＴＱＭより”経営品質”がはやっているのではないでしょうか？

以上です。

---

664. **Re: オンラインの品質工学をアップしました**

名前：kazz　　日付：1 月 25 日(土) 10 時 20 分

Shingo さん　おはようございます。

>◆オフライン品質工学・・・
>損失関数によって、「コスト」改善
>と理解して宜しいでしょうか？
>◆品質で「コスト」改善は分かりましたが、「デリバリ」改善は分か
>り難いです。

「オフライン」ではなく「オンライン」の誤りですね。（笑い）
その通りで、ＱＥでは、品質を改善することでコスト改善ができると考えていますから、両者がバランスするように工程管理をすることが大切です。オフラインの場合にはデリバリも短縮できると思いますが、オンラインのフィードバック制御の場合は不良対策の原因追求をしない分や不良品処

置もなくなる分は短縮できるのではないですか。マツダさんのようにＩＴ化して刻々と自動的にデータを取り込んで、工程管理をすればデリバリも短縮できると思いますが、Jajan さんいかがでしょうか。

日本型ＴＱＭとアメリカ型ＴＱＭはまったく異なるものだということです。日本の品質管理の先生方はご存じないのです。

---

665. Re: オンラインの品質工学をアップしました

名前：kazz　日付：1 月 25 日(土) 19 時 28 分

皆さん
最近パソコンのリカバリをしたときに「オンラインの品質工学の解説」が消滅しているのに気がつきませんでした。Shingo さんに指摘されて再度掲載しました。

---

666. Re: オンラインの品質工学をアップしました

名前：Shingo　日付：1 月 25 日(土) 20 時 58 分

>「オフライン」ではなく「オンライン」の誤りですね。（笑い）

そうでした。

>オンラインのフィードバック制御の場合は
>不良対策の原因追求をしない分や不良品処置もなくなる分は
>短縮できるのではないですか。
>マツダさんのようにＩＴ化して刻々と自動的にデータを取り込んで、
>工程管理をすればデリバリも短縮できると思いますが、
>Jajan さんいかがでしょうか。

私も Jajan さんのお考えを伺いたく期待しています。
その他の皆様のお考えも是非伺えましたらとも考えています。

>「オンラインの品質工学の解説」。。。再度掲載しました。

確認致しました。
ありがとうございました。

以上です。

---

668. Re: オンラインの品質工学をアップしました

名前：Jajan　日付：1 月 27 日(月) 17 時 59 分

Shingo さん，KaZZ 先生

◆On-Line QE と Delivery について◆
確かに Delivery は短くなります。
というより，Delivery が短くなるような工程/ライン設計を
あらかじめ織り込んでおかないと損失関数は減らないということでしょうか。

Delivery を短くするには
・仕掛り数を少なくする(a)
・CT を短くする(b)
・稼働率を高める(c)
・停止時間を短くする(d)
があげられます。

QE での損失関数 L の式の中に「タイムラグ」の項があると思います。
これが，ライン全体の仕掛かりの少なさ(a)，計測作業および不良発生時のライン停止の時間の少なさ(c)(d)を示しますから，
On-QE をすれば Delivery も短くなる，逆に Delivery を短くしないと Qn-QE は成り立たないともいえるかなと思っています。
少なくとも，On-QE のためのシステム化ではなく，
損失関数を少なくするという上位の狙いで理解すると分かりやすいのではないでしょうか？　ご参考まで。

---

675. Re: オンラインの品質工学をアップしました

名前：ShinGO　日付：1 月 28 日(火) 19 時 59 分

Jajan 様

> QE での損失関数 L の式の中に「タイムラグ」の項があると思います。
> これが，ライン全体の仕掛かりの少なさ(a)，
> 計測作業および不良発生時のライン停止の時間の少なさ(c)(d)

> を示しますから，
> On-QE をすれば Delivery も短くなる，
> 逆に Delivery を短くしないと
> Qn-QE は成り立たないともいえるかなと思っています。
> 少なくとも，On-QE のためのシステム化ではなく，
> 損失関数を少なくするという上位の狙いで理解すると
> 分かりやすいのではないでしょうか？　ご参考まで。

Jajan さんのコメントを意識して
自分自身の頭の整理をしてみます。
ポイントは、
> 損失関数を少なくするという上位の狙い
にありそうな気がしています。

ありがとうございます。

以上です。

669. **QES2003**

名前：**Jajan**　日付：1 月 27 日(月) 19 時 2 分

品質工学会の HP に，
「 今年 6 月予定の臺 1 回品質工学研究発表大会(QES2003)に、
100 件を越える発表申込みが集まりました。」とありました！
すごい数ですね。
もちろん内容もますます充実したものとなっていることと思います。
今年の話題は一体何になるのでしょう。
今から 6 月を楽しみにしております。

---

670. **Re: QES2003**

名前：kazz　日付：1 月 27 日(月) 19 時 35 分

Jajan さん

>「 今年 6 月予定の臺 1 回品質工学研究発表大会(QES2003)に、
> 100 件を越える発表申込みが集まりました。」とありました！

そうなんですよ。大変喜ばしいことですが、実行委員会の皆さんは悲鳴を上げています。ついに１１０件を越えました。これで閉めようと考えたのですが、今日も１件申し込みがあり困っています。
今年の話題は特に新しいものがありませんが、経営者とＱＥを目玉にしようと考えています。
経営者へのＰＲが重要なテーマになりそうです。

667. 「品質工学入門」セミナー開催について

名前：kazz　日付：1 月 26 日(日) 10 時 18 分

皆さん
品質工学特集にも掲載しましたが、首題のセミナーを 3 月 13 日に東京で開催しますので管理者や技術者の方で関心のある方は参加されて意識改革をされることを期待しています。詳細は下記のＨＰをご覧ください。
http://www.seminar.gr.jp

657. 失敗学会

名前：mizgi　日付：1 月 20 日(月) 11 時 9 分

先日新聞にて標記のような学会が設立された事を知りました。
失敗事例を体系化して今後に生かそうという主旨らしいです。
詳細を知りませんのでコメントと出来る段階ではありませんが，当社においてますます盛んになりつつあるＱＣ（ＰＤＣＡ）のような『結果』から判断する体系でない事を望んでいます。
技術開発に有効な体系であるといいのですが・・・。

---

658. Re: 失敗学会

名前：kazz　日付：1 月 20 日(月) 13 時 47 分

mizgi さん
どこが主催しているのでしょうか。おもろい名前ですね。
失敗に学ぶことは大切なことですから、反省が活きるような体質改善ならばよいと思いますね。
内容がわかったら教えてください。

http://kaz727.cool.ne.jp

---

659. **Re: 失敗学会**

名前：mizgi　日付：1 月 20 日(月) 14 時 12 分

http://www.shippai.org/shippai/html/
をご覧下さい。
自分もたった今アクセスしたばかりですが・・・。

---

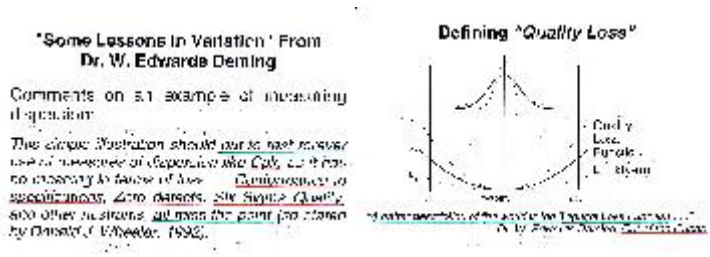
660. **Re: 失敗学会**

名前：**キムさん**　日付：1 月 21 日(火) 18 時 44 分

はじめて投稿致します。ハンドルネームキムさんと申します。原先生には現役時代より、厳しく暖かくご指導頂いております。よろしくお願い致します。失敗学会の件ですが、「失敗学のすすめ」の著者である畑村洋太郎先生が中心となって設立された学会です。内容的には、設計や製造などあらゆる失敗を再度起こさないようにするために、標準化やノウハウ化、さらにはマネジメントに活かすような活動です。私の会社に一度ご講演に来て頂き、先日学会設立にあたり、会員登録の要請がありました。品質工学に携わって折られる方には少々興味薄な感があるように思います。参考情報でした。

651. **デミング博士の遺言**

名前：Kazz@管理人　日付：1 月 19 日(日) 10 時 21 分



デミング博士が亡くなる前の講演 (1992 年) を久しぶりにアップしましたのでご覧になってご意見をください。今更ということですが、以外に世の中では知られていないのです。

デミング博士はご存知のように戦後の日本の高度成長に寄与された方の一人ですが、若い技術者の中では知らない方が多くなったのです。このことは西堀栄三郎博士にも同じことが言えますが、仕方がないことです。デミングさんの偉かったのは、ご自分が日本に残された品質管理の考え方を全面的に否定されて、田口の損失関数が世界ではベターの考え方だといわれたことです。偉人や天才は朝令暮改がいとも簡単にできる人たちです。田口先生も２０世紀の品質工学は間違いだから、２１世紀の品質工学に改めるべきだといわれたのも同じことです。

http://kaz727.cool.ne.jp

---

655. Re: デミング博士の遺言

名前：Jajan　日付：1 月 20 日(月) 9 時 52 分

KaZZ 先生
貴重な資料ありがとうございます。
興味深く拝見させていただきました。
Cp や Cpk が品質（結果）を図る指標であるのに対して
損失関数は設計の出来（設計）を図る指標というのことが
よく分かる資料です。
正規分布していないのに Cp で議論したり，不良率で品質を図ったり・・・これが，２０世紀の常識だったのでしょう。
Cp や Cpk と同じくらい損失関数が技術者の技術/工程の評価の指標と
して，当たり前のように使われる時代としたいですね。

個人的には，損失関数は L=K(xi-m)^2 として，あくまでも設計者の狙いたい m を究極的に表現するわけですから，
結果として表れる平均値 μ で計算する
分散 σ＝1/n∑（Xi-μ)^2 とは違うのだと

理解したいのですが，いかがでしょうか？

---

656. **Re: デミング博士の遺言**

名前：Kazz@管理人　　日付：1 月 20 日(月) 10 時 36 分

Jajan さん
仰るとおりです。
お客が欲しいのは平均値のばらつきではなく、目標値からのばらつきですから正規分布など統計的には表せないのです。
すなわち、目標値からのばらつき(σT)^2 は、データの平均値からの「偏り」とデータの平均値からの「ばらつき」の和で表されます。これが損失関数のばらつきなのです。

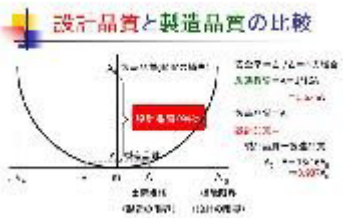
(σT)^2=Σ(y-m)^2/n=(μ-m)^2+Σ(y-μ)^2/n

L=A/Δ^2×(σT)^2

したがって、こんなものは分布で表せないのです。
顧客が満足するのは正規分布などの統計量ではなく、目標値からの差だけです。n 個のばらつきなどは関係ないことです。少し過激に言わないと分かってもらえないので困っています。
http://kaz727.cool.ne.jp

653. **クレームの９４%が設計責任である**

名前：Kazz@管理人　　日付：1 月 19 日(日) 11 時 0 分



このことも理解が困難なことらしいです。

品質工学を理解している方の中にも説明を求められることが多いのです。この考え方は安全率が 4 と考えた場合ですが、安全率が製品の機能限界から出荷規格を求めることが理解され

ていないことが原因です。機能限界は、製造品質も含めて製品が市場において使用環境や劣化などで機能がばらつく限界です。パラメータ設計をやればこの限界は広がるのですが、ノイズに弱い製品は機能限界も狭くなるのです。そこで、安全率が４であるということは、損失関数では規格（製造責任）と機能限界（製造責任＋設計責任）の比は１６分の１と考えられるのです。このことから設計責任は１６分の１５＝０．９３７５（９４％）と考えているのです。

http://kaz727.cool.ne.jp

652. 品質は「不良率」では評価できない

名前：Kazz@管理人　　日付：1 月 19 日(日) 10 時 33 分

このことも以前から申し上げているのですが、試験と評価の違いと同じように、世の中では当たり前の考え方ではないのです。このことは良品の品質を評価する考え方が世の中にないので、不良率や故障率など問題を評価することで「良品の品質」を評価しようと考えた大きな誤りにあるのですが、この考え方も今の世の中では通用しないことが問題なのです。

http://kaz727.cool.ne.jp

650. ２００２年の発言を整理した感想

名前：Kazz@管理人　日付：1 月 8 日(水) 10 時 46 分

参加されたみなさん
皆さんの発言は多岐にわたり、発言された皆様に感謝申し上げます。
このＨＰを訪れる方は毎日８０名ほどですが、殆どの方は品質工学に関心がある方だと思います。その中で、掲示板で発言される方は 1/10 以下だと思いますが、品質工学の普及や活用に異常なまでの関心をお持ちの方々ばかりです。2002 年の纏めの「しおり」をご覧いただくと分かりますが、最も関心が高かったのは「21 世紀の品質工学」と「ほんまもんの技術者のあり方」です。それから、経営者の関心が高いのに比べて、中間管理者の無理解についても異口同音の感があります。ここで発言される方々は「ほんまもんの技術者」だと思いますが、今年の皆さんの発言がどのように変わるのか楽しみにしています。
http://kaz727.cool.ne.jp

647. HP の衣替えをしました。

名前：Kazz@管理人　日付：1 月 6 日(月) 17 時 22 分

表紙のインデックスに昨年 1 年に皆さんが発言されたものを纏めてみました参考にしてください。今年もたくさんの発言を期待しています。
http://kaz727.cool.ne.jp

---

648. Re: HP の衣替えをしました。

名前：Jajan　日付：1 月 7 日(火) 11 時 51 分

KaZZ 先生，皆様

明けましておめでとうございます。

HP リニューアルで心機一転。
また，昨年の掲示ログもその量＆内容に感動しております。
このログが体系的に整理されればと思います。

きっとマニアックな（笑），とはいえ有用な本となること間違いなし。
品質工学も１１周年，昨年の１０周年の勢いを加速して
昨年末の議論にもなった「経営マインドの革新」「儲けを生む QE」という視点でも
大きな QE の無言の成果を見せつけることのできる年としたいですね。

本年もよろしくお願いいたします。

---

649. **Re: HP の衣替えをしました。**

名前：Kazz@管理人　　日付：1 月 7 日(火) 13 時 46 分

Jajan さん

品質工学特集２００２版を再掲載しましたのでご覧になってください。「しおり」をみれば毎月の話題の最後の発言が出てきますが、５月以後１８７Ｐ，６６４件の発言がありました。４月以前を入れればもう少し増えますが、貴重な資料になりそうですね。
今年も話題の提供をお待ちしています。
http://kaz727.cool.ne.jp

646. **かみさんからのお年玉**

名前：Kazz@管理人　　日付：1 月 5 日(日) 19 時 4 分

私が自慢ばかりするので、かみさんがお年玉をくれました。

肝に銘じて謙虚に頑張りますのでよろしくお願いします。

645. **あけましておめでとうございます**

名前：Kazz@管理人　　日付：1 月 5 日(日) 10 時 19 分

みなさん
新しい年を迎え皆さん気持ちも体も整えて開発体制の変革に取り組まれる決意を新たにされたことと存じます。
今年の大会の発表申し込みは昨年の暮れで６０件だそうです。まず順調な滑り出しですが、拍車をかけて昨年の８８件を上回るように頑張ってください。今年のテーマが「“儲かる”技術開発を品質工学でー技術者が変わる。技術開発が変わる。ー」ですから、皆さんも皆様の企業も大きな変化があることを期待しています。
今年もこの掲示板で激しい議論が展開されることを期待しています。

EZBBS.NET produced by Inside Web

EZBBS.NET produced by Inside Web