

中村茂弘メルマガ・シリーズ 第26回：2014年10月31日

本メルマガはしばらく、既に稼働中の OnDeCo 方式へ会員の方に平行してお届けします。本メルマガは、長文にすると文字化けが起き、対策が出来ません。このため、URL：<http://qcd.jp/Mail%20Magazine.html> 要点や記載項目のみの紹介とさせていただきます。

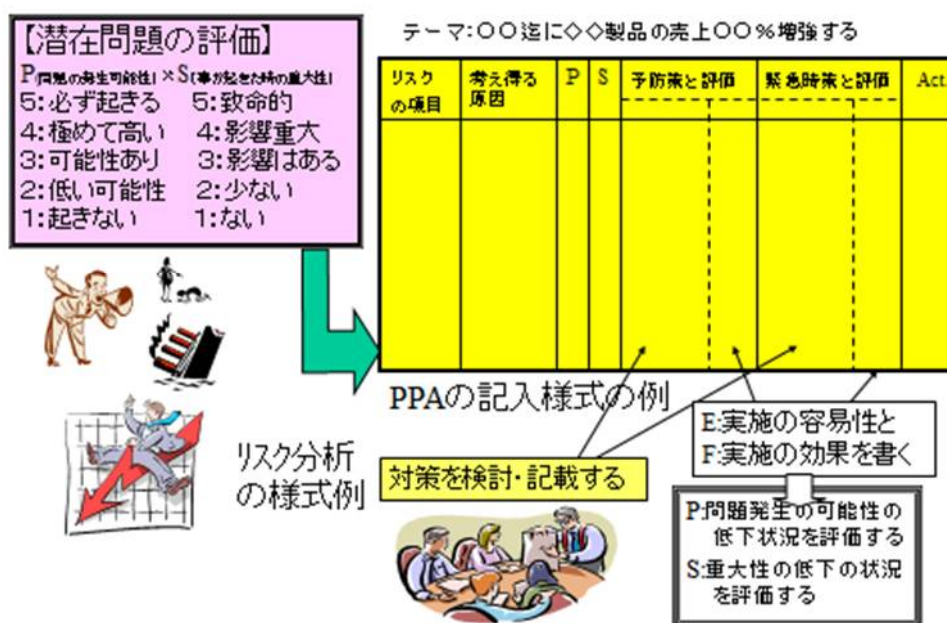
【第26回メルマガ】 表題「新製品開発に必須のリスク対策」

1, リスク評価の基本

リスク対策の基本は、既に NASA・アポロ計画時に KT 法として開発された PPA (下図) であり、既に、多方面で応用がなされてきました。「リスクは顕在化してその大きさに直面する」という事例は 3・11 (東日本大震災) の津波被災、さらに、安全神話なる無謀な理論で原子炉の操業をしてきた福島第一原発事故に見る通りです。この実態と今後の対策は BCP (Business continuity planning: 事業継続計画) に関する内容ですので (URL: qcd.jp に掲載中の対策マニュアルをご覧ください) 、ここには、この程度の記載にさせていただきます。なお、新製品開発、特に、不良問題の発生は企業競争において存亡に関わる重要な事項です。そこで、読者の皆様に対し、釈迦に説法であることは承知していますが、基本的な内容を、再度解説させていただき、次に続く、**新製品開発に必須のリスク対策**の実務につなげることにします。

NASA 開発による PPA (Potential Problem Analysis) は下図の内容ですが、新製品の開発～立ち上げには、まず、テーマが必要になり、この内容は「計画した製品を決められたスケジュール通りに立ち上げる」という目標の手続きです。

抽出案のリスク対策



一般に、目標の達成には、内外、多くのリスクが発生します。例えば、顧客ニーズの把握が不十分だった。ライバルの台頭・・・新製品立ち上げ時の不良問題の発生など、多くの与件への対応です。したがって、関係者が取る処置は、リスク項目を挙げ、関係者が共有するという対策と同時に、問題の発生可能性：P=Potential or Probability と問題が発生した時の影響：S=Serious について、5 点報で評価する対処が必要になります。以上で重大リスクをクローズアップするわけですが、リスク対策は予防策と緊急時対策に分けて対策法を探します。予防策とは、火事を起こさない対策ですが、万一、火災が発生した時は、例えば、用意しておいた消火器を使うといった緊急時対策を発動させる対策です。これでリスクを軽減して、この種の対策項目を管理することにより、目標通りの新製品具体化が出来れば、「リスクは軽減された！」となるわけです。だが、リスクの項目は常に変化します。この事例は、故・ジョブス氏がマッキントッシュの成功から脱落～アップルからの除籍に至った事例が示した通りです（東洋経済新報社発行 著書「iCon スティーブ・ジョブス 偶像復活」）が示す通りです。ジョブス氏はアップルに戻るわけですが、ここで、i-Pod や 1-Pad の開発には、充ちまでのリスク対策を図ったことが、この種の製品の成功と、昨今の IT 関連の変革の歴史を作りました。

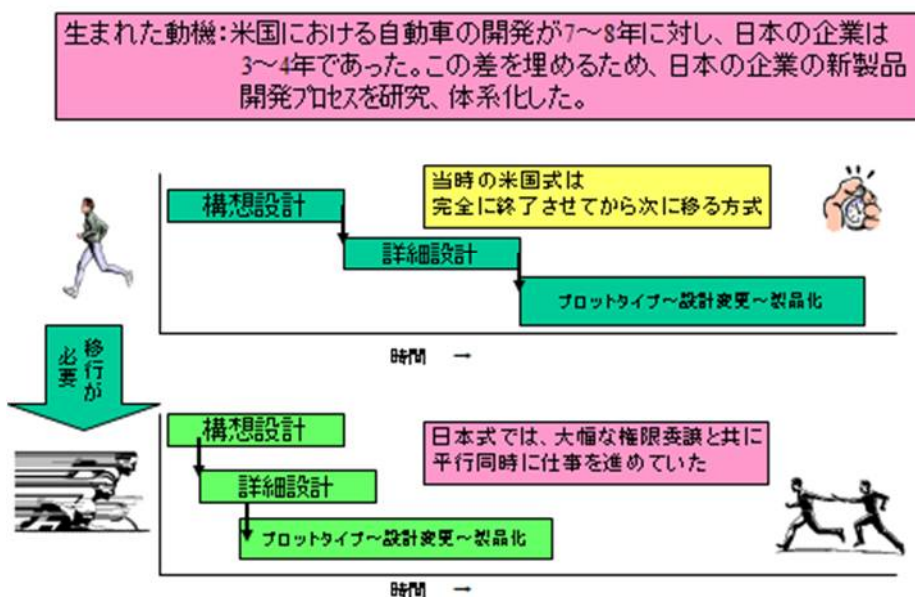
2, リスク対策を十分に織り込んだ世界的に有名な新製品開発ステップ

リスク対策法は、既に、著名な新製品開発手順に多くの工夫と共に紹介されてきました。そこで、ここでは、新製品開発ステップに限り、3 大 DR 手法を紹介することにします。

(1) CE

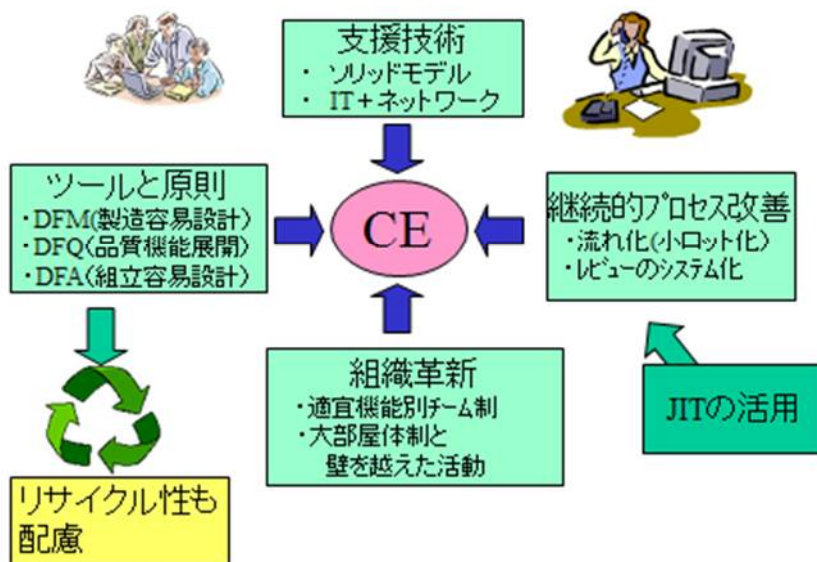
下図の CE は、日本と米国の新車開発の差を危険視した米国で生まれた手法です。

CE: コンカント・エンジニアリングの生い立ち



図に見るように、1980年代、日本が米国市場の占有率を伸ばす理由は、高い品質と短納期の新車開発でした。日本では新車開発当初からデザイン・インを進めてきたわけでしたが、米国は「日本のゼロックス社にその要件が整理されている」ということで調査し、平行同時に開発を進める仕組みを整理した結果がCEです。その条件をCEでは下図のようにしました。JITを用いて、開発設計業務を小ロット化し、その道の専門家に任せると同時に「オーバーラップ設計」の言に代表されるように、新製品開発段階から関係者に検討に加わってもらいながら、大幅に権限を委譲してスピード新車開発を進めていました。そこで、CE開発者たちは、あえて、DFM~DFAという事前検討内容をDR対策時に実施必須項目と定め、新車検討のスピードアップと同時に、ソリッド・モデルの活用や大部屋体制などを組み入れ、新車開発ステップのスピード化とリスク軽減策を実務化しました。

CEの4つの切り口



(2) TRIZ

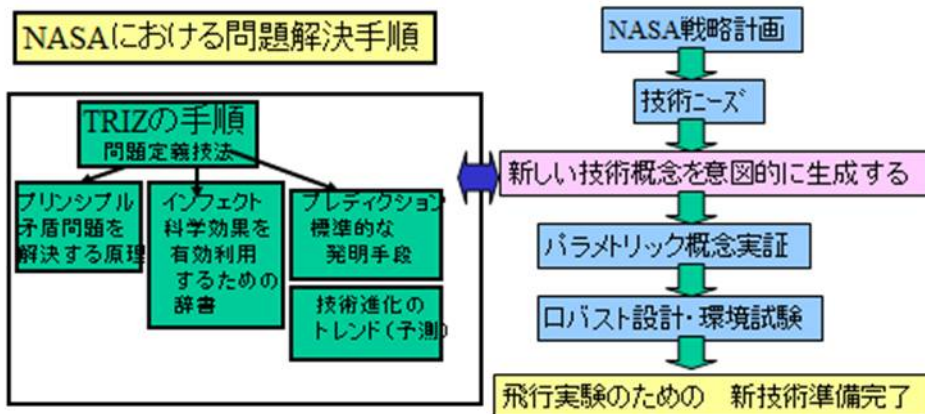
TRIZの要点は次ページの上部に示したように、ロシアで開発されNASAのアポロ計画で田口メソッドの活用と共に有名になった手法です。この方式は次ページの下図に示したように、「新製品や特許の発明には一つの問題解決手順がある」というゲンリッヒ・アルツシューラーの研究成果を基にした理論です。要点は、「新製品や発明は問題解決（課題の設定）が必要だが、その項目は39となる。対策法も39に区分される。それなら、両者を縦軸×横軸にしておいて、そのクロスするマトリックスの枠を引き出しにして具体策を見つければ良い」という対策方式です。

TRIZの概要

1、TRIZの生い立ち

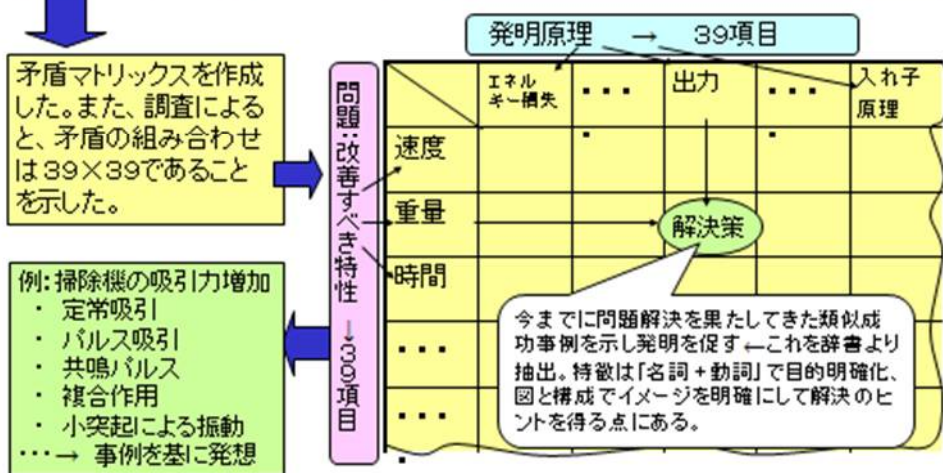
ロシア人ゲンリッヒアルツシューラーが理論体系化した膨大な特許を統計的に解析し、発明を引き出す内容としたものを米国NASAが注目、研究開発のスピード化を実現した内容として注目をあびてきたもの。TRIZ:Theory of Inventive Problem Solving の略

NASAにおける問題解決手順



TRIZによる矛盾解決法の原理構成

思想:「発明とは矛盾の解決法である！特に、特許明細書は矛盾解決法明細書という性格を持つ。その内容は、①解決すべき目的の明確化、②従来技術で何が問題になり解けなかった？③何を改善すべきか？を解決するために活用可能な辞書と発明原理を提供すべきである。」と考えた



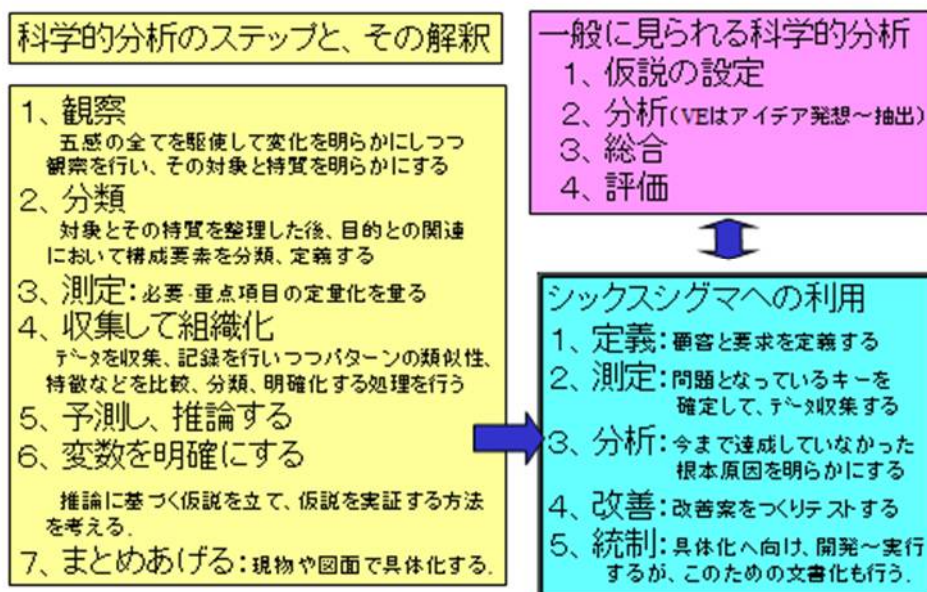
日本に TRIZ が入ってきた時代は、IT の幕開けでした。このため、当時、「このマトリックスに具体策を入れて検索可能にすれば発明のアイデアからの確なものが抽出可能である」という宣伝文句と共に、多くの企業が TRIZ を導入しました。しかし、「TRIZ を用いた新製品の成功例が出た」という報告は稀でした。このため、NASA の TRIZ 指導者が日本に

招待され大講演会が行われました。折よく筆者も出席して、質問する機会を得たわけですが、その答えは「NASA では発明案を考えるのであれば、世界一流の技術開発者があふれているので、課題を設定して数名集まればできる。TRIZ はマイナス影響を考えることが新製品・新技術開発ステップの要点だから、マイナス影響というリスク評価内容を明確にして、提出されたアイデアの抽出に使う程度であり、IT を駆使して対策案を探すことなどやっています」という内容でした。講演会では、火星に水の有無を検出する装置の開発事例が紹介されましたが、簡単な説明でした。その後、「それより重要な対策は得たアイデアの実現状況の問題の把握と対策です。・・・」と言い、田口メソッドを用いた電池の改良過程が紹介されました。ちなみに、講演会は「TRIZ と田口メソッド」であり、何と、講演会の85%以上が田口メソッドを用いた Ni-Cd 電池の保証の解説でした。しかし、この講演会で、筆者達は、TRIZ の利用が、マイナス影響をアイデア選定基準にして最良のアイデアを選定するという実務であり、TRIZ の本質を巧みに活用した対策法であることを学びました。

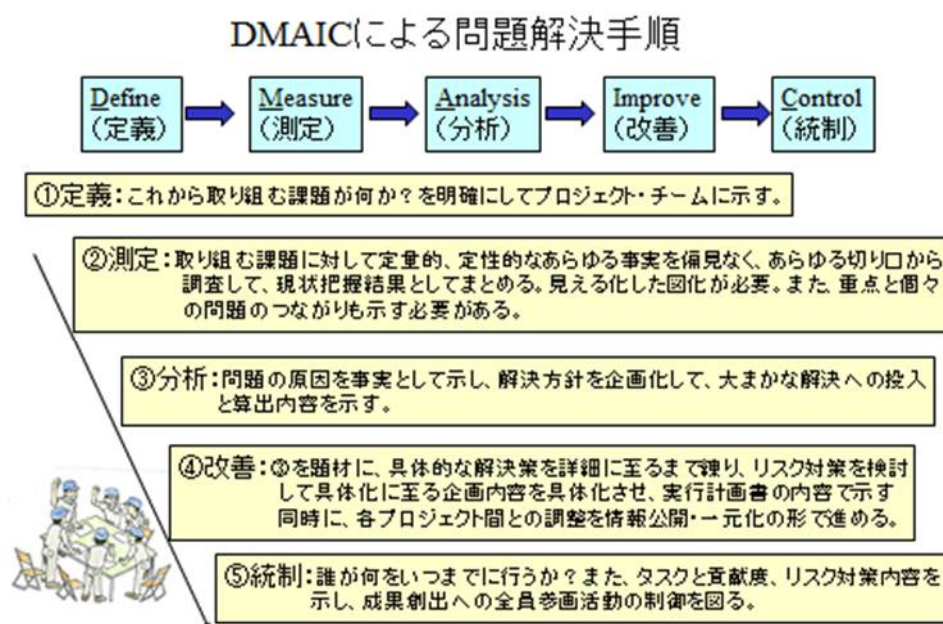
(3) 6シグマ

ここでは、GE 社、前・ウエルチ会長が用いた 6シグマを紹介することにします。モトローラー開発による内容は学問的なためです。GE で 6シグマを用いた理由は、徹底的な VOC です (Voce of Customers)。有名な企業がメーカー思考という考えで新製品を開発した結果、ガラパゴス状態の新製品を作ったり、「社内では評価が高いが顧客には全く歓迎されないため売れない」という例は今も多い状況です。「新製品開発段階から新製品開発思想 (コンセプト) を誤ってしまった」という、リスク無視の例です。このような問題を避けるため、GE 社では下図の左側に示した科学的手順を選定しました。

6シグマにおける科学的アプローチ



一般に、科学的アプローチとされてきた対象は右側の上、仮説の設定～分析、総合、評価です。しかし、GE社では顧客志向を確実にするため、左側に『考古学を新製品開発ステップ』を利用しました。考古学では「土石や木片、食材の破片などから当時の実態を再現した上で当時の生活環境をつかみ、活動実態を正確につかむアプローチを進めるわけですが、このアプローチが顧客志向という、製品開発で最も重要な初段の内容を把握する際に最も有効である」と考えたためです。この成果は先のメルマガ 25号で示した通りですが、6シグマでは、下図のようなDMAICというステップで、ここに記載した内容の消化を進めました。



以上、世界的に有名な新製品開発段階に行うリスク対策と新製品開発手順を例示したわけですが、次ページの表に示したように、形は違うわけですが、各産業や各社で各社各様、固有的な新製品開発手順において、確実なリスク対策を図る仕組みを組み込んでいることが判ります。

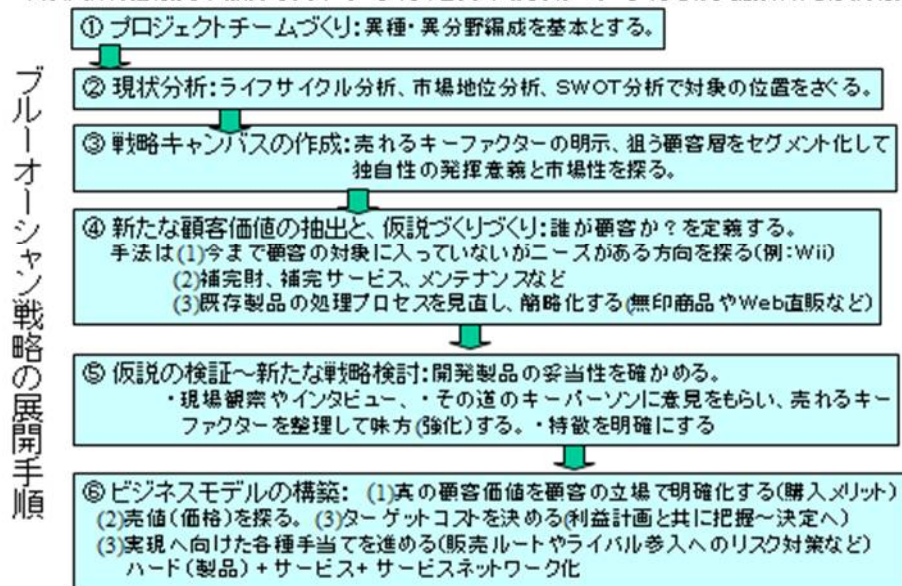
この種の対象の追加事項として、中小企業やニッチ製品を織り込む手順とリスク対策についても、簡単に解説を加えることにします。名称は「ブルーオーシャン戦略」です。これも新製品の開発を手順化した例です。また、特徴的な点は、①売れるキーフaktorを確実にしてから、新製品開発に当たる注意。②新製品を提供した時、お客様に歓迎される内容か否か？を（仮説の証明）正しく評価するというチェック、その後、③市場を形成するキーパーソンを具体的に見つけた後、仮説をテストして行くといった内容が記載されています。このような説明で、読者の皆様には、この要件はお客様のご意見を反映した製品の改良による付加価値の向上であり、新製品開発～市場投入の前にリスク対策を十分に織り込む内容であることがご理解願えると考えます。

優良一流企業が行うDRシステム

No.	手法名	新製品開発段階からの不良対策に利用すべき点
1	TRIZ	① 特許検索から評価内容を抽出、適確なアイデアの抽出(アイデア発想法と併用) ② マイナス影響を加え、アイデアの適確性を高める点
2	CE (シカゴ・エンジニアリング)	① 業務進行の平行・分割化と問題の分散チェック ② 3つの事前検討項目(DFQ、DFM、DFLC)の折込 ③ 職制・階層など壁を越えた活動
3	6σ	① CS(顧客志向)項目の十分な検討 ② 科学的アプローチを参考にマイナス影響の折込 ③ ISO9000s:2000に類似した詳細な事前検討事項の実施要求～徹底

ニッチ市場戦略の展開例:「ブルーオーシャン戦略」

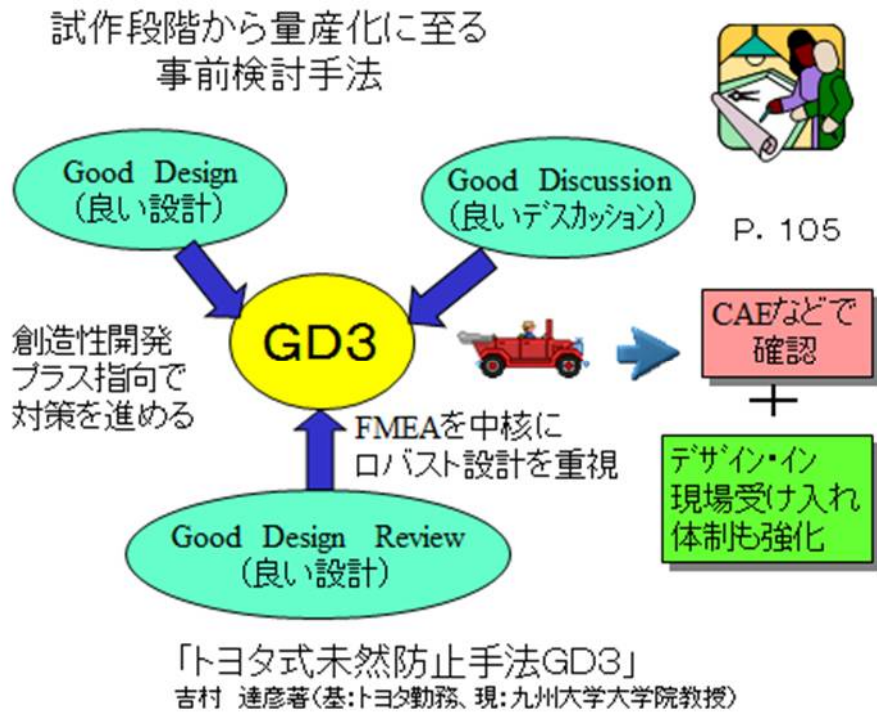
INSEAD(フランスとシンガポールにあるビジネス・スクール大学院教授W・チャン・キムとレネ・モボル・ニュが提唱
大手が寡占状態にある市場競争をレッド・オーシャン、ニッチ市場をブルー・オーシャンと称して展開、有名になった。



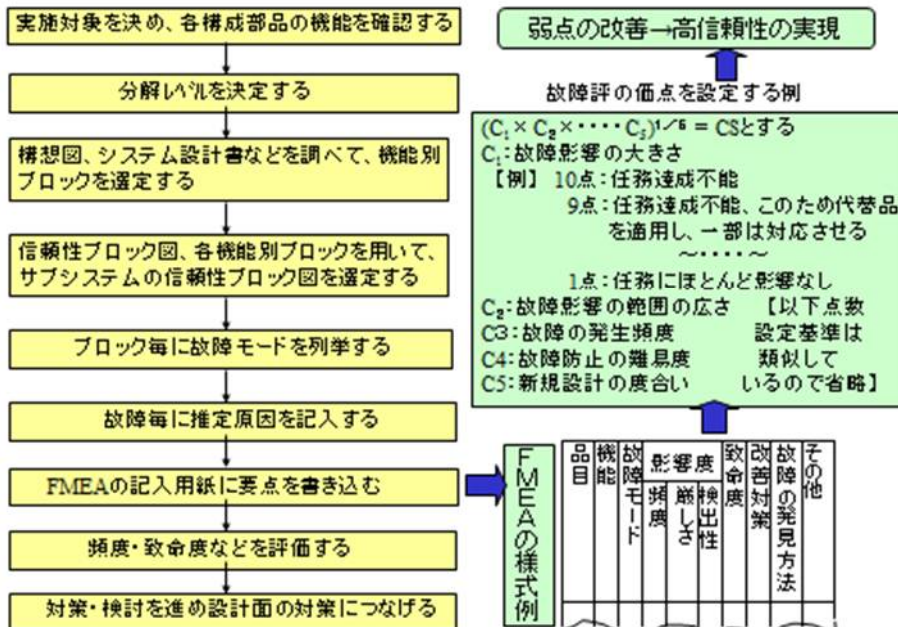
3, トヨタ GD³に見るリスク対策

ここで、日本の例として、トヨタにおける GD³における新製品開発とリスク対策の折り込み方式を紹介することにします。GD³の骨子は次ページの上を示したコンセプトと事前検討内容です。この GD³の中で注目すべき事項は、下を示した FMEA の手順を独自に改良した DRBFM です (P.9 に一部を例示します。詳しい内容は URL : qcd.jp の無料文献サイ

トにある第3期 TZD 研究会報告書をご参考ください。

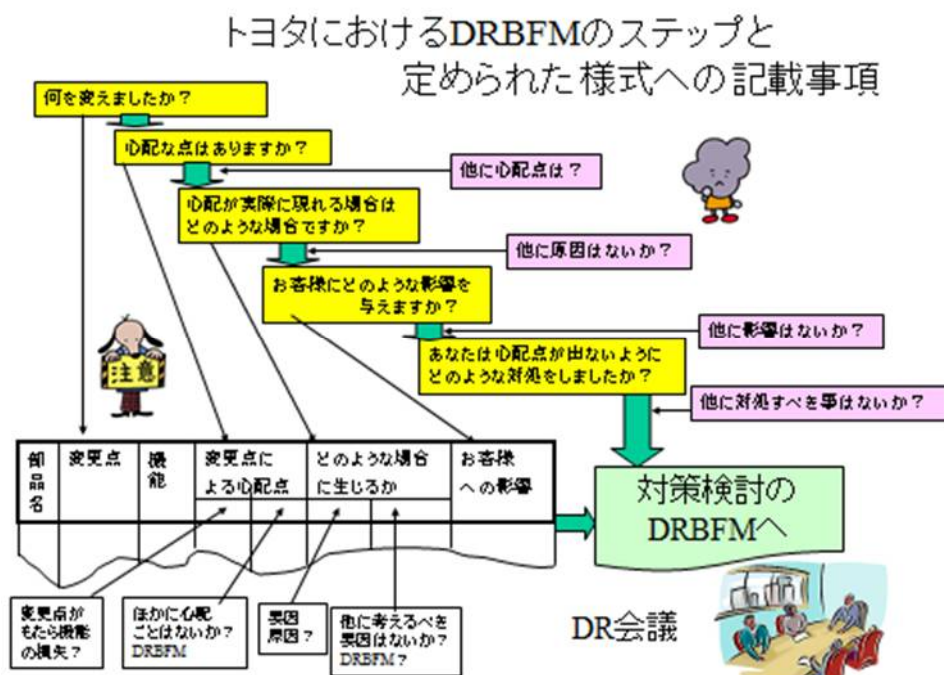


FMEAの解析手順と解析の要点



FMEA の手順は上図にあるように、一般に、詳細なリスク対策を促す手法であり、FTA と共に使う手法ですが、実際の運用はかなり煩雑です。加えて、「詳細な資料整備を行った

が、不良の発生が確実と言い切れない」という悩みは、今も、多くの FMEA 活用企業が訴える状況です。しかし、トヨタでは FMEA のリスク対策の考え方と手順だけを利用しました。要は、新製品開発時に最も不良発生リスクが高い変更部に集中して使い勝手を良くしたわけですが、それが下図に一部を示した DRBFM です。



以上、優良メーカーにおける代表的な新製品開発手順+リスク対策を紹介しました。また、この解説で、実務的に問題無く新製品をスピーディーに開発するためには、(1) 各社、各製品に固有な新製品開発手順が必要である。(2) この種の手順はスピード化の工夫が必要である。同時に、(3) リスク発生を製品化という環境やコンセプトに併せたリスク対策方式を各社、製品毎に必要なものと、なるはずですが(第3期 N-TZD 研究会の見解と解説です)。

【お願い】

本メルマガ送付の専用メール kqcdoo2k@fd.catv.ne.jp は、メールの授受に使用していません。本メールマガジン停止の場合や、各種のご連絡は、下記メールへお願いします。

メール： s_nakamura@mtc.biglobe.ne.jp

〒153-0053 東京都目黒区五本木3-10-7

(有)QCD 革新研究所 代表取締役所長 中村茂弘