



第3回 TRIZ シンポジウム 2007 発表 Abstracts 集 (申込み順)

2007年8月2日 小西 慶久

第1部 招待の部

I01 基調講演 1

HIERARCHICAL TRIZ ALGORITHMS

Larry Ball (Honeywell, USA)

This paper highlights some of the main topics covered in the book “Hierarchical TRIZ Algorithms”. It discusses the genesis of the tool groupings and their order of use. An alternative to ARIZ is presented which employs extensive causal analysis. As an aid to this method, five more Separation Principles are discussed along with sub-principles and an algorithm for more directed use. Finally, a general invitation to participate in a collaborative book is presented.

I02 基調講演 2

VARIATION OF SYSTEM PROPERTIES FOR NEW OR IMPROVED FUNCTION

Simon Dewulf (CREAX, Belgium)

CREAX is proposing a performing, reliable, easy and efficient application of the TRIZ methodology. The **performance** gain is rooted in the translation of the TRIZ tools into *property-function* connections. This translation brings an entrée for the non-mechanical domains to benefit from the TRIZ-based methodology. The access of the philosophy is therefore more transferable and more complete. Since the translation to *property-function* connection is closer to engineering terms than the sometimes confusing TRIZ jargon, the completeness of the research in patent and knowledge resources becomes more **reliable**. As the *property-function* relation is closer to an engineering education, its usage is **easier** and allows the engineer to be trained, rather than educated. As the *property-function* relations are easily accessible and well described in various knowledge resources, the *computer aided* idea generation tools bring a large difference in research **efficiency**.

I03 特別講演 1

開発・設計プロセス工学技術とTRIZ —開発・設計技術者のためのMOT手法— 林 利弘(林 技術士事務所)

近年の変化と多様化、価値観重視の時代においては、顧客満足の高い製品をタイムリーかつスピーディに市場に出していくことが求められている。このためには開発・設計段階において的確に要求仕様を

決定し、本質的で無駄のない実現方式を立案し、後工程や出荷後に手戻りや不具合が発生しないように高品質に実現することが重要になってくる。そしてこれらを如何に上流・源流においてフロントローディングに実行していけるかがポイントとなってくる。このためには開発・設計業務を経験的あるいは製品固有技術としてではなく、開発・設計業務というエンジニアリングプロセスとして捉え、この各プロセスステップを工学技術化して定量化・系統化・視覚化し、共有・継承容易な形に顕在知化していくことが必要となってくる。従来こういった技術はこれまで個別的に実際の開発現場で開発され、それぞれ大きな効果を上げてきたが、逆に効果的に適用できる条件や範囲を超えると必ずしも成果が十分に得られないことも多かった。そこでこういった開発・設計のエンジニアリングプロセスを支援する各種のツールや手法・技法を開発・設計プロセス工学技術群として包括的・俯瞰的に捉え、様々なエンジニアリングプロセスの局面において最適な手法・ツールを弾力的に活用し、エンジニアリング上の的確な意志決定が行えるようにすることが非常に重要になってくる。これは正に一線の開発・設計技術者にとってのマネジメント手法であり、これをもう一つのMOT(Management On Technologies)と呼んでいる。本講演ではこの開発・設計プロセス工学技術というカテゴリの捉え方を解説し、併せてTRIZの位置づけを行う。

I04 特別講演 2

知識経済社会に対応した新しい知的財産(知財)モデルの提唱

—知財によるブランド価値創造モデル—

玉井 誠一郎(松下電器産業(株)半導体社)

我が国は知財立国構想を推進中で、知財の創造、保護面では実効的な成果を挙げつつある。しかし、活用面や国民の知財意識の向上面には大きな課題が残されていると考えられる。この課題の本質を探究した結果、それは商品と知財の乖離にあるとの知見を得た。この課題を解決できるモデルとして、知財によるブランド価値創造モデル(知財ブランドモデル)を提唱する。このモデルは、商品に使用し顧客便益を提供している知財を積極的に開示PRすることにより、参入障壁を築きながら商品や企業の価値形成を図るもので、市場から知財フィードバックを受けることにより持続的な競争力の維持とロイヤリティ形成を図る主に製造業を対象とした知財と商品の統合化モデルである。

I05 ベーシックチュートリアル

TRIZ思考プロセスの活用と問題解決の実践方法

永瀬 徳美(パナソニック コミュニケーションズ株式会社)

Genrich Saulovich Altshuller (アルトシュラー, 1926-1998) が、1946年に着想し「発明的問題解決の理論」として体系化されたTRIZは旧ソ連を飛び出し世界中で活用されており、日本国内でも1998~2000年頃にはTRIZとそのソフトツールが注目され、ソフトツールの日本語化を皮切りにソフトツールの導入を先兵としたTRIZ普及が進んだ。

近年、Darrell Mann氏による1985年から現在までの米国特許の徹底的分析などでTRIZの知識ベースは一新され、最新の米国特許全体を基礎に置くものになるなど進化も続けている。さらには、ソフト分野への適用やビジネス創出への応用も広がりつつあり、今後適用分野は益々拡大していくことが期待されている。

一方で、TRIZは他の問題解決手法・アイデア創造技法と比較して難解と感じられ、また、導入の投資対効果の明示が障壁となるなど、一般に広く活用が広がるには取り組みに工夫が必要である。

ベーシックチュートリアルでは、TRIZに本格的な関心を持ち、あるいは、TRIZの普及・推進を担当し始めて比較的新しい(1年程度までの)人たちを主な対象と想定

し、TRIZの基本と活用の事例、実践活用におけるポイントおよびソフトツールについて紹介する。

I06 アドバンスチュートリアル

**技術進化のパターンに基づいた次世代商品企画
～イノベーションの進め～
澤口 学(産業能率大学)**

本チュートリアルでは、TRIZ手法の一つとして体系化された技術進化のパターンを活用して、次世代商品を企画・立案する方法について紹介するものである。一般的に、旧ソ連時代にアルトシュラーによって開発された一連のTRIZ手法を「クラシカルTRIZ(TRIZ基本)」と称し、その後西側(欧米諸国、日本、韓国など)で、実務レベルの課題に対処するために洗練化されたものを「コンテンポラリーTRIZ」と呼ぶケースが多い。また、TRIZを「技術問題解決型TRIZ」と「未来予測型TRIZ」に分類するケースもあるが、このような分類に即して今回のチュートリアルを位置づけると、クラシカルTRIZの一手法である“技術進化のパターン”から、実務レベルに発展させた“未来予測型のコンテンポラリーTRIZ手法”の紹介という位置づけになるだろう。なお、本手法は米国II社が開発したDE(Directed Evolution)をベースに日本流に筆者らが再開発・構築したものである。本チュートリアルでは、他国の類似手法にも言及しながら、本手法の特徴について簡単に紹介したいと思う。また、本手法(TRIZ-DE)は、イノベーション・マネジメントの効果的な実践手法としても活用が期待されている。

I07 特別講演 3

**東芝におけるイノベーション活動紹介
シックスシグマ、タグチメソッド、QFD、TRIZなど各種手法の東芝での活用
奥住 直明 ((株)東芝)**

東芝では 1999 年以降シックスシグマを全社的に導入した。この活動は東芝では MI 活動(Management Innovation 活動)と呼ばれているが、単なる品質改善活動ではなく、経営品質の向上を目指した全社活動である。ツールとしては BCM(BSC と CTQ ドリルダウンを組み合わせたもの)、DMAIC、DFACE(東芝流 DFSS)、タグチメソッドなどが活用されている。2005 年からさらに i cube と称するプログラムを追加し、全体を東芝イノベーション活動として展開している。東芝イノベーション活動では TRIZ などの新たな手法についても導入の検討を進めている。本稿では東芝におけるイノベーション活動全体概況の紹介と、TRIZ を含む各種ツール群がどのように活用されているかを紹介する。

第2部 一般投稿の部 (一般発表/ポスター発表)

#01

SYSTEMATIC INNOVATION FOR BUSINESS & MANAGEMENT: EXPERIENCES 1994-2007 Darrell Mann (Systematic Innovation Ltd, UK)

The Soviet-originated TRIZ methodology is best known for its application in the world of technology. The paper describes the creation of equivalent capabilities in and around the business and management domains. Tracing a history beginning with a previously untested belief that the underpinning big ideas of TRIZ were also relevant to business and ‘people’ type problems, and ending with the recent convergence with other methodologies like Spiral Dynamics and Neuro-Linguistic Programming, the paper records some of the key milestones in the journey.

Classical TRIZ is built on the study of technological breakthroughs. ‘Someone, somewhere has already solved something like your problem’ being both a key finding of the research and the basis upon which TRIZ is able to assist problem solvers in their bid to systematically create new breakthroughs in their domain. That same research philosophy lies at the foundation of a parallel programme of research to study what ‘breakthrough’ and ‘success’ looks like in the business and management contexts.

The research – now totalling over 500 person years of input – thus far confirms the universal applicability of TRIZ pillars related to Functionality, Ideality, Use of Resources and, Contradiction. The identification and resolution of conflicts and contradictions in business and management, as in technology, is seen to be the core attribute of innovation and breakthrough. To this end, the paper describes the creation, population and ongoing updating of a new Contradiction Matrix tool aimed at classifying win-win conflict resolution strategies in the world of business.

Although the pillars of Classical TRIZ are now seen to form a necessary part of a systematic innovation capability in business and management, the research has shown that they are some way from being sufficient. Indeed, a frequent criticism from those who have tried to apply Classical TRIZ in business situations is that it is a somewhat crude and blunt instrument. The paper describes how the incorporation of concepts and ideas from complexity theory and elsewhere appear to have gone a considerable distance towards rectifying these criticisms. The emergence of tools to help manage people perceptions and to understand micro-personality and macro-behavioural phenomena are described in the paper through a series of abbreviated real-life case studies from industry.

While still inevitably early days in the development and dissemination of a business and management version of TRIZ, the paper closes with a SWOT analysis of likely future directions and possibilities.

#02

TRIZ APPLICATION FOR NEW PRODUCT CONCEPT DEVELOPMENT Ik Cheol Kim (Korea TRIZ Association, Korea)

When introducing a new thing, there is always resistance. TRIZ is no exception. There are many

anti-questions about TRIZ when we try to apply TRIZ. Main questions are five. First, TRIZ is the only tool for analyzing finished things. It can't be applied to new product development. Second, we can do R&D well without TRIZ. Third, if we regulate the problem like TRIZ, it restricts the creativity of researcher. Fourth, if TRIZ is so good, why people can't use it widely. Fifth, TRIZ is too hard to learn.

This paper is an answer to the first question. TRIZ can be applied not only for analyzing the result, but also for generating new product development. I have developed a new kind of ink jet printer head using the TRIZ effects tools.

#03

HOW TO APPLY TRIZ TO THE E-LEARNING FROM INVENT AND PATENT TO IP FOR SME

Gil Su Yoon (Pukyong National University, Korea),

Haruo Kodama (National Institute of Multimedia Education, Japan),

Young Won Park (University of Tokyo, Japan)

This paper suggested a method how to apply TRIZ to the e-learning for invent, patent and IP for small and medium enterprises. We reviewed briefly e-learning cyber universities in Korea at first. Secondly we presented an example of how we modified the lifting method of manganese nodules with TRIZ and ASIT. Thirdly we discussed how to apply the Korean patent with the experience of the process of PCT. It is important to teach from invention to IP for SME for our next generations and we propose a simple training method by way of e-learning education.

#06

技術進化の法則(PREDICTION)による次世代システムの発想法

桑原正浩 (株式会社 アイデア)

TRIZ は、技術的な問題解決を強力に支援する手法として、多くの企業で導入と普及が図られている。第2回 TRIZ シンポジウムでは工学的矛盾を克服するための具体的な方法論を説明したが、TRIZ のもう一つの柱である「技術システム進化の法則」を使った問題解決発想法も、知っておかねばならない重要なツールである。技術システムは、本来その効率を向上させるべく、またその有害作用を解消させるべく進化(変遷)するのであるが、実際の次世代システムを考えるべき発想へは、うまく適用されていないように感じている。我々はその問題に関して、汎用的で効果的なメソッドを作り上げたので紹介する。

#07

TRIZ 技術進化のコンセプトマイニングへの適用

～ブルーオーシャン創造に向けて～

井坂 義治(株式会社 アイデア)

商品企画の段階から経験価値を考慮した商品を企画することにより、「実はこういう商品が欲しかったのだ!」と、お客様から言ってもらえるような商品を提供するための企画の進め方として、「コンセプトマイニング」が提案されており、ブルーオーシャンを創造できる一手法として注目されている。しかし、独自性の高いブルーオーシャンで、かつその期間をできるだけ延ばすためには、容易に同様のコンセプトで他社が参入できないようにするための技術的な障壁が必要と考えられる。このため、TRIZの技術進化を適用

することで、強固なブルーオーシャン戦略が構築できると考えられるのでその手法を紹介する。

#08

TRIZ-FRACTALITY OF KNOWLEDGE

VICTOR BERDONOSOV (KOMSOMOLSK-NA-AMURE STATE TECHNICAL UNIVERSITY, RUSSIA)

The offered material is the development of the idea to use TRIZ for the system education / TRIZ Future 2006, Japan TRIZ Symposium 2006/. The main contradiction within any educational system comes from the volume of delivered knowledge and time, required for its mastering. It is suggested a method of innovation education, solving the contradiction by complex use of the following techniques: universality, preliminary action, self-service and others. The method is based on fractality, self-similarity of knowledge of both applied and fundamental sciences. Indeed, there are analogues in the development of traditional natural objects such as crystals, plants, animals, and knowledge. It is proved the assumption that knowledge is also fractal as everything in nature. In that case, it is possible "to grow" knowledge as crystals, having "a seeding grain", "the rules of construction" and "facility" (a constructional material). The seeding grain is the main, basic positions (the axioms) of the corresponding sciences. The rules of construction are TRIZ tools such as the ways of solving contradictions, Substance-Field (Su-Field) conversion, laws of systems development. The resources are effects of corresponding field of knowledge. The method is illustrated by systematization of the development of dynamic type core storage.

#09

IQ INCREASE UNDER THE INFLUENCE OF TRIZ

Victor Berdonosov, Boris Dolotov, Marina Dolotova

(Komsomolsk-na-Amure State Technical University, Russia)

The level of IQ increases after study of discipline "Development of the creative imagination" (one of the partitions TRIZ). Researches of estimation of TRIZ subject study influence in particular "Development of the creative imagination", (DCI) on students' intellect are being carried out in KnASTU. Estimation is performed with Ayzenk's IQ tests before and after studying of DCI Subject. Different variants of tests are used before and after this Subject study.

The first results were received in 2005/2006 academic year. The validity of results is defined by sample sufficiency (145 students were tested), and proximity of density of probability distribution to normal law. The average level of IQ increased on 15 values (about 30%) after study of DCI, that is very good result. The students of the 1st - 4th years of the Machine-Building Faculty and Faculty of Computer Technology were tested.

#10

コニカミノルタBT (株) における, TRIZ/USIT活用実践 (2)

柘植 昌一, 山田 修, 岡 建樹

(コニカミノルタビジネステクノロジーズ (株) 機器開発本部)

TRIZ/USITを技術開発, 製品開発で活用するための取組として, 実際の技術問題をテーマとした社内TRIZワークショップを継続して開催して来た。その中で, いくつかの進め方を試行的に実施し, 今後はUSIT手法を基本として用いることに決めた。また, そのUSITのフローの中で, 問題分析段階では, 現状システムと理想システムの両面からの空間・時間特性分析を重視して実施している。また, 解決策アイデ

ア出しの効率化のために、USITオペレータを再整理し、使いやすくした。

#11

**経営・管理分野へのTRIZの適用
—MRA知識創造研究会の活動成果—**

笠井 肇 (アイデア)、石井正之 (住友電工)、大島栄作 (アールシーエス研究所)、
片岡敏光 (パットブレン)、菊池史子 (パイオニア)、熊坂 治 (パイオニア)、
津金浩典 (アンリツ)、長谷川公彦 (佐野国際特許事務所)、福村三樹郎 (創造開発イニシアチブ)

エム・アール・アイ リサーチアソシエイツ株式会社(以下MRA)主催による知識創造研究会の平成18年度活動において、「経営・管理分野へのTRIZ適用WG」を編成しTRIZの経営・管理(ビジネス)領域への適用の可能性、事例の収集、革新とのかかわりなどを研究した。研究を進めるにあたって、当該分野における進化のパターンを確認するためにDarrell Mann氏による“Hands-On Systematic Innovation for Business & Management”で著されたトレンドを参考にした。またケーススタディとして、環境ビジネス、携帯電話ビジネスなど身近な事例での検証を行い、分かりやすいテンプレートを作成した。

#12

**コンピュータ分野におけるTRIZ矛盾表の適用
アーキテクチャ・方式・論理向きの矛盾表・発明原理
庄内 亨 (日立製作所)、河辺 峻 (明星大学)、濱中 直樹 (日立製作所)**

発明的に問題を解決するための理論としてTRIZが提案されているが、このTRIZをコンピュータ特許創生に適用した際の有効性と限界・問題点について検討した。現状の提示される発明原理の詳細は機械、構造、物理といった分野に偏っており、この発明原理から連想してコンピュータ特許のアイデアを出すには、具体例を積み重ねることにより、連想しやすい言葉を増やしていくことが重要である。また、39x39の技術矛盾マトリクスは大きく扱いにくい、関係の薄いパラメータを思い切って削除することによりコンピュータのアーキテクチャ・方式・論理に特化したサブマトリクスを作成でき、有効に使用できる。適用事例として、インターネット・データセンタに関する問題解決についても述べる。

#13

**オートロックドア方式のマンションで不審者の侵入を防ぐ方法
—身近な社会&技術問題へのTRIZ/USITの適用事例—
中川 徹・藤田 新 (大阪学院大学)**

いわゆるマンションにおいては、オートロックドア方式を採用して、玄関でのセキュリティを確保しようとしている。カードキーを持たない外来者は、室内の居住者と(ビデオ)インターホンなどで連絡を取って玄関ドアを開けてもらわないと入れないのがルールである。しかし、実際には、不審者が容易にこの玄関を入れることがよく知られている。住人を装い、他の住人の後に続いて入れればよい。この問題には、技術以上に、人々の心理や社会ルールが関係する。本研究は、TRIZ/USITによる標準的な分析法を使い、また原因-結果の関係をRCA+図に表現することによって、根本の矛盾を明確にし、解決策を考察した。その解決策は技術的側面と心理・社会ルールの両方を含んだものである。本研究は、非技術の問題に対してもTRIZ/USITが素直に適用できることを示すものである。

#14

開発型TRIZ手法の研究

日本VE協会関西支部 TRIZ普及・活用研究会

松田 信英 (松下電器産業株)、池田 和康 (積水エンジニアリング株)、海野 誠 (川崎重工業株)、他

日本VE協会関西支部では、VE技術研究の一環で、新たな付加価値創出の手段としてTRIZ手法に注目、2003年「TRIZ普及・活用研究会」を設立。TRIZ手法のVEとの融合的利用法の研究とその普及を目指し、TRIZに関連する各種の個別ツールの検討などを幅広く行ってきた。2006年度より、個別ツール研究に踏みとどまらず、効率的な課題解決フローの整備を目指し、事例研究プロジェクトを発足。

商品開発のフェーズには商品企画、開発、設計の3段階がある。従来、TRIZは課題解決型のツールという部分が強く、設計フェーズでの適用が効果的とされてきた。その一方でメーカーサイドでは、新たな付加価値創造を目指した新商品企画、商品開発への適用が期待される。今回当研究会ではTRIZ手法の技術開発フェーズへの応用を検討し、開発への効率的適用フローの構築と各ツールの特質を明らかにする。研究会では、2006年度から2008年度への3年計画での取り組みとし、全体を課題分析とアイデア創出の2つのステップに分けて推進する。今回はこの内、前半の課題分析のステップの進捗状況について報告する。

#15

DEVELOPING HIGHLY EFFECTIVE ENGINEERS

Paul Filmore (University of Plymouth, UK)

Engineers are generally effective at problem solving but often do not look for the highly effective and creative solutions. This paper explores ways in which the constraining mindsets can be unlocked for breakthrough solutions, both at the personal and organizational level.

The paper shares experience and knowledge, which is based on seven years of 'teaching' systematic problem solving in the UK and the special place that TRIZ, has in this arena.

#16

TRIZで感じたこと

古川 祐一 ()

本報告は、私がTRIZ/USITに興味を持ち始めてから今日まで、いくつか試してみてシステムエンジニアである私が、専門外の課題・問題を何故解決出来たのかをまとめたもので、2つの面からTRIZを追求している。

これからTRIZ導入を検討されている方に参考になれば幸いです。

#18

リアルとデジタルの対比によるPBLベースのモノづくり教育の実践

井越 昌紀 (ACP研究会)

大学の工学教育、とりわけモノづくり教育に変革が求められており、PBL (Project Based Learning) の手法に見られるように、学生が主体的に問題を発見し、問題を解決することをチームワークで行わせる教育が行われつつある。PBL は基礎的なコースと総合的なコースに分けられる。東京都立大学(現首都大学東京)工学部精密機械工学科では、基礎的なコースに相当

するCAD教育を2年間の一貫教育としてカリキュラムを組みこの5年間実践してきた。本論では、PBLに見られる自己指導学習を主体とする成人学習教育とモノづくり教育との関係についても触れながら、都立大学機械系のモノづくり関連教育の一実践について述べている。

#19

TRIZの有効性の方法的背景について 黒澤 慎輔 ((学)産業能率大学)

TRIZが従来の方法に無い独自の有効性をもつとすれば、方法的な理由があるはずである。本稿は、TRIZの有効性が高いことを疑い得ないと考える立場から、そのような有効性を作り出しているTRIZの方法的背景を明らかにしようと試みるものである。まず、この議論を進める前提として、TRIZの創成者であるアルトシュラーの論文に基づいて、彼がTRIZをどのようなものとして捉えていたのかを確認する。次に、自然科学、工学、経済学、心理学などとの比較に基づいて、TRIZの方法的独自性をどこに見るべきかを考察する。最後に、このようにして抽出したTRIZの独自性を軸としてみた場合に、TRIZの主要な概念が本来的にどのような意味を持つのか、試行的に分析する。

#20

TRIZの製造系への応用 「プリンター完成工程における慢性不良撲滅の取組み」 古賀陽介 (パナソニック コミュニケーションズ株式会社)

パナソニックコミュニケーションズ(株)(以下 PCCと略す)における科学的手法の推進はおおよそ、①企画段階において QFD 手法、②開発設計段階における技術課題に対して TRIZ 手法、③設計パラメータの絞込み・検証段階において品質工学をそれぞれ活用し、短時間で、Q(品質)、C(コスト)、D(納期)を満足し、商品化する取組みを実践している。その中で、TRIZ 手法の取組みは、開発設計段階における技術課題解決シーンからスタートし、近年企画段階における構想設計にまで適用範囲を拡大し推進している。

今回発表する取組みは、従来よりも更に TRIZ 手法の活用シーンを広げる試みとして、生産現場への適用方法を模索し、製造現場のメンバーと共に実践し、大きな成果に結びつけたものである。

具体的には、プリンターの完成工程において、様々な手法を適用しながら、工程改善に取り組んできた中で、最後に残った慢性不良を無くすことに対して、TRIZ を核とした PCC 独自の課題解決プロセス(なぜと聞かない「なぜなぜ展開」・TRIZ 手法・キーグラフ)を導入・実践し成果に結びつけた。

#21

機能とプロセスオブジェクト概念を中心にした差異解消方法 その2 高原 利生 (所属なし)

問題解決、新機能実現、理想化という差異解消の全体が、現実世界の認識、操作、変更の内容である。差異解消は、目的設定、オブジェクト操作で行われる。目的設定がオブジェクトの言葉で行われ、プロセスオブジェクトを含む全てのオブジェクト操作が、三種のオブジェクト変更の論理型毎に形式化して行われるととらえることにより、差異解消の全体が、統一したインプット-アウトプット関係によって行える。理想化に二つの分野がある。

#22

紙搬送機構設計のUSIT活用による技術伝承 深津 邦夫 (東芝ソシオシステムズ)

技術とそれを支える人材が大きく変化しようとしている現在、過去の技術や失敗事例を確実に伝える技術伝承の重要性は広く理解されている。本稿は、この技術継承の方法論としてUSITが紙搬送機構設計の領域で有用であることを示す。筆者らは過去30年の紙幣処理装置、郵便機械、自動改札機などの実際の製品開発での設計ノウハウや、失敗事例などの技術情報を蓄積、公開する社内の仕組みを構築してきた。これらの情報は改良設計には有用だが、逆に技術に枠をはめて、新たな発想を阻害する要因ともなり得ることに気付いた。技術継承にとって技術そのもの以上に、技術を発想する方法論の伝承が重要だと言える。筆者らの独自の方法論であった「仮想試作」や「概念崩し」から、より広く深い概念であるTRIZの世界を知り、その分かりやすく取り組みやすいプロセスとしてUSITを習得中である。その試行事例を紹介する。

#23

松下電工におけるUSITの推進活動 吉井映滋(松下電工)、橋爪二郎(松下電工)

特許出願による他社事業参入障壁(知財壁)の形成及び研究開発の効率化を狙いとし、TRIZを簡易化・統合化したUSIT(統合的構造化発明思考法)の導入・展開活動を推進し、現在自主運営3年目である。本社技術部門である知的財産部、技術管理部が共同で運営し、本社研究所又は事業本部R&Dで推進し、累計24テーマでUSITを実践した。

昨年からは、社内一般研修も併せて開催し、社内普及を推進中。

#24

IMPROVEMENT OF MATERIAL PROPERTIES OF PRINTABLE ADHESIVE Jae-Hoon Kim, Joon-mo Seo, Young-Ju Kang and Byoung-Un Kang (LS cable Ltd., Korea)

In order to print uniform pastes on PCB without clogging, bubble and bleeding-out problems, TRIZ and other field of related studies were applied to simulate the issue and suggest solutions. That is, the defects were analyzed by tools like Root & Cause, Structural Analysis, Knowledge Search, Inventive Principle, Patent Search and Technical & Scientific Effect. Thereby, effective solutions were derived for the defects, which were verified through the practical data from several experiments. Finally we could get enhanced ways to reduce the defects (approximately 0%), followed by high yield % in mass productions.

#25

日立グローバルストレージテクノロジーズにおける 開発エンジニアのためのTRIZ推進活動とその実務適用例 有坂 寿洋、津波古 和司、鈴木 博之 (日立グローバルストレージテクノロジーズ)

日立グローバルストレージテクノロジーズ(日立GST)では、2005年よりTRIZの推進活動を展開している。研究および製品開発のエンジニアを対象にセミナーを行ない、また外部講師によるイベントを開催して普及浸透につとめた。初心者エンジニア向けに、主に矛盾マトリックス

の使い方を中心にセミナーを行い日常業務での展開を図ったところ、TRIZに慣れていない初心者には製品開発の技術的パラメータと一般化された矛盾マトリックスのパラメータを結びつける段階が隘路になっていることがわかった。そこでデータベース上で製品開発の技術的パラメータに相当する矛盾マトリックスのパラメータの候補をリストアップして、エンジニアが日常業務での問題点を容易に矛盾マトリックス上での問題に容易に変換できるように適用手順の円滑化を行なった。

本発表では、当社におけるTRIZ推進活動の概要と、エンジニアによる実務適用例を紹介する。

#26

カプセル内視鏡の知財創造戦略
— TRIZによる考察 —
片岡 敏光 (株式会社パットプレーン)

カプセル型内視鏡は、スコープ型内視鏡におけるイノベーションである。このイノベーションを、TRIZの視点から考察した結果、興味深い事実がわかった。これは、イノベーションと密接な関係にある特許情報によく現れている。理由の後付けになるが、技術的矛盾、物理的矛盾、究極的理想解、技術進化パターン、物質・場分析、スマート・リトル・ピープルなど、TRIZの諸ツールの適用可能であったことがわかった。と同時に、カプセル内視鏡を開発してきた各企業の知財創造戦略の違いが鮮明に浮かび上がってきたので、考察した結果を報告する。

#27

「発明・発創支援システム入門」教育プロジェクト 2007
— 学生への創造的な発明の仕方の教育 —
森久光雄 (もと京都大学、現在:創造開発イニシアチブ)、川上浩司、片井 修、塩瀬隆之 (京都大学)

本研究は発明に殆ど未体験の学部学生に可能な限り創造的な発明の仕方を体験してもらうことを目指すもので、京都大学工学部物理工学科正課演習ゼミとして1998年よりTRIZ理論にもとづきスタートした。演習開始6年目の2004年よりは発明教育の一環としてアイデアから実現への一貫したプロセスを教育する有力な手段である特許明細書作成指導を追加し改善を加えた。2006年度よりは総演習時間を計18時間に倍増し、発明説明書作成と特許明細書作成方法指導に重点を置いた。あわせて同年、英国生まれのデザインプロセスであるインクルーシブデザイン演習をテスト導入したが普遍的なユーザーズの充足を目指すこの手法の思考はTRIZの普及にも効果的と考えられる。2007年度はTRIZ演習の工夫により「特許明細書」作成の効率化を図るほか、発明の仕方を教えるこのゼミのユーザである学生のニーズに敏感になる思考としてもインクルーシブデザインを生かしていきたい。

#28

積水化学グループにおけるTRIZ活動の歩み
池田 和康 (積水エンジニアリング株式会社)

積水化学Gにおける「TRIZ」の取組は、2つの部署で別々な目的で始まった。1つは当時の「総合開発室」が主体となって「技術的問題解決」手段としての適用であり、もう1つは「生産技術部」が主催していた「商品企画VE研修」の一環として開始した。どちらも1999年に活動を開始し、現在は積水化学(株)本社の企画を受けて、弊社が研修及び実践支援を行っている。その活動の経緯について説明する。

#29

**TRIZのユーザを増やすにはどうすればいいか？に挑む
～ 宮城TRIZ研究会の独自開発ツール「智慧カード」 ～
石井力重(株式会社デュナミス/NEDO)、伊藤利憲(宮城県産業技術総合センター)**

宮城でTRIZのセミナーを行った際に、何割かの参加者はTRIZに興味を持った。しかし、自社に戻ってTRIZがなぜよいのか、TRIZとはどういうものなのかをうまく説明できない、という声が宮城TRIZ研究会(以下、当会、と記す)に複数寄せられた。その中でも、「創造作業を促進するとはどういうことなのかを周りの人に理解してもらいにくい」という課題が共通のものとして見られた。そこで当会では、TRIZが何なのかを知らずともチームゲームとして手軽に使い、一定量のアイデア出しを体験できるツールの開発に着手した。本発表では、当会が独自に開発したそのツールの内容と、ツール体験者の感想をもとに、ツールの効果について報告する。

#30

**TRIZの発想インフラを創るアイデアマラソン発想法
樋口 健夫(アイデアマラソン研究所)**

TRIZだけに限らず、技術開発、問題解決、アイデア発想などのための多くのすぐれた発想技法において、コンサルタントや企業の実行のリーダーを悩ませるのは、定着率の低さである。

研修期間中は一定の実行率の高さを確保できるが、研修が終わって、肝心の現場での利用となると、定着率が途端に下がっていく。

本や研修などで、頭で理解しただけでは、実行が伴わないものだとして、従来は諦められてきた。個人の場合もそうであり、グループや企業組織など多人数になると、定着が一層難しくなる。

この理由は結局、発想や、技法にたいする個人的適正や、個人差、関心度の違いなどが原因と見なされてきて、そのために、常に新しい実行者を増やして、定着率の低さを全体参加者の数で補おうとしてきている。本来は誰もが活用できるとしているこれらの発想技法も、結局は適している人を捜し求めることが大きな課題となる。これによって相当時間的・コスト的な無駄が生じているのが現状である。

これを解決する方法として、日常の知的関心と好奇心の向上が必要と考えた。そのために、アイデアマラソン発想法を活用することを提案したい。ノートや、常時携帯し、領域を限定しないで毎日、何か新しいことを考え、ノートに日付順に書き込む。できるだけ読みやすく間を空けて、絵や図を多用する。これを毎日最低1件書くことを自分に課す。考え、書きとめた内容は、同僚に話し掛ける。この基本プロセスを日常の習慣として取り入れることで、問題意識、即応反応、解決策提示を高めることができる。特に課題の発見が大きな影響を与えることになる。

アイデアマラソンによる課題や問題の発見は、TRIZなどの多くの技法や提案活動や小集団活動の芯を造るものである。アイデアマラソンにおいて、計画の立案なども発想の部類に含めることで、誰でも実行が可能になると確信している。

#31

**事業経営に資する技術問題解決
TRIZ理論の拡張による事業戦略と技術的問題解決の論理の一元化についての研究**

安達 隆男 ((学)産業能率大学)

どの企業でも、実施される技術上の問題解決の結果が、顧客満足と競争優位に結びつき、事業戦略の実現に資することを望んでいる。本研究は、事業環境と技術的事項とを、TRIZの理論を展開させた一元的なフォームをもって記述する方法論の開発の試みである。この一元的フォームにより、事業環境と技術的事項との相互の構造とメカニズムを明らかにするものであり、これを利用して、事業経営に資する技術問題解決の選択と効果性の向上を目指すものである。本研究では、外部環境の変化と既存の自社技術の進化上のステップの差異によって生ずる矛盾に特に着目した。組織の保有する技術をこのような矛盾を解消するように進化させ、外部環境の進化の水準と同レベルに引き上げるのである。この作業は、事業戦略上の問題の解決を図ることそのものと一致すると考えられる。

#32

**「設計プロセス評価指標」に関するDPAMの取り組み
福岡邦親 (DPAM研究会運営委員長, 富士通株式会社)**

日本の製造業各社は、グローバルに熾烈な製品開発競争を戦っています。この環境下、各社は、顧客動向を把握した上で、差別化された製品を市場にいち早く投入するための素早い開発や、飛躍的なコスト削減を実現するための新たな製品設計方法の導入など、さらなる競争力強化を図る必要に迫られています。また、携帯電話やデジタル家電に代表されるように製品が多機能かつ複雑になっており、高品質かつ短期間に製品を市場投入するためには、メカ(機構)・エレキ(電気)・ソフト(組込みソフト)などの技術分野間で連携した設計プロセスの仕組みの確立が急務です。このため、JEITA 標準化総合委員会では、設計プロセス評価指標標準化グループにおいて、平成 17 年度から日本企業の設計プロセスの特徴を考慮しつつ、電子・情報機器製造者用の標準となりうる「設計プロセス評価モデル (DPAM : Design Process Assessment and Improvement Model)」の検討を行いました。本発表では、DPAM の基本的な考え方および DPAM の普及・活用・改善を目指した、DPAM 研究会の活動について紹介いたします。