

第10回 日本 TRIZ シンポジウム 2014

概要集

2014年6月20日 (第4次発表)

シンポジウム実行委員会

EI01 アナトーリー・ギン (国際TRIZ協会 学校教育担当副会長、ロシア) (基調講演)

競争力向上の手段としての TRIZ の経済 (実業) ・教育における可能性

アナトーリー・ギン (国際TRIZ協会 学校教育担当副会長、ロシア)

世界はグローバル世界になりました。これは、今日では地球上の真反対の「端っこ」に住んでいる人々ですら世界的な競争に参加するようになってきていることを意味します。社会や国の成功の条件は地下資源、生産設備、兵器の有無よりも、人的資源の発展水準によってより大きく左右される傾向が日々明らかになっています。

ダイナミックに発展する社会や急速に変化する生活条件によって、人は不確定な状況の中で行動を起こし、従来解決されたことが無く、どう解決すれば良いのか知られていない、新しい課題を解決することを求められます。社会がどのような生活水準を達成するのかは、こうした課題がどれほどうまく解決されるかにかかっています。このような課題を効果的に解決するためには独自の方法があります。TRIZはこうした方法の総体なのです。

TRIZが適用される分野は絶え間なく拡大しています。今日TRIZは、工学という意味での技術的課題の解決のみでなく、基礎科学の研究、教育計画、ビジネス、広報・宣伝の技術など、人間の活動の様々な分野における課題を創造的に解決するために使われています。

グローバルでダイナミックな世界の形成が進むにつれて単純な物理的労働の価値は低下してゆきます。その一方で、困難な状況において正しい判断のできる人に対する需要がますます大きくなってゆきます。ですから、そうした判断を出来る人を教育することは社会が担うべき重要な機能です。そして、人々にそれを教える方法の必要性がますます大きくなっています。

今回の講演では経済 (実業) ・教育における競争力向上の手段としてのTRIZの役割と可能性が論じられます。併せて、TRIZを社会に定着させる目的で行なう活動の合理的な順序について、筆者の考え方を提示したいと思います。

E01 Sérgio Baltar Fandino (UEZO/SENAI CETIQT、ブラジル)

The improvement of the fabrics used in the professional market through research on consumer need and engineering parameters. The application of TRIZ methodology in textile under the pilot plant production of SENAI CETIQT – Technology Center of Chemical and Textile Industry in Rio de Janeiro

Sérgio Baltar Fandino - UEZO/SENAI CETIQT

Luiz Rodrigue Junior - SENAI CETIQT

Rodrigo Ribeiro Maciel - SENAI CETIQT

Companies operating in the textile industry face an increasingly competitive market. The differential for this segment is to manufacture products that meet increasingly better consumer needs. The purpose of this article is to show the application of TRIZ methodology in textile materials under today, in different sectors, such as textiles used in sport, in the automotive and aeronautics industry, construction, agriculture, defense uniforms, fashion, surface technologies and sustainable processes. The survey was conducted in the context of an industrial plant of an educational institution with the lifting of the engineering parameters of the products surveyed, and the subsequent designation of the relevant inventive solution.

E02 Lee jong sung (Kumoh national Institute University/POSCO TRIZ College、韓国)

Analysis of used TRIZ tools at POSCO TRIZ project

**Lee jong sung(Kumoh national Institute University/POSCO TRIZ College)
Kim bong kwang (Kumoh national Institute University/POSCO TRIZ
College)
Ryu min mik(POSCO TRIZ College), Jeong Young han(POSCO TRIZ
College)
Kim Jin han(Kumoh national Institute University)**

In POSCO, TRIZ College was established problem Solving Method that used TRIZ. Engineer And Researcher was solved Many Problem after studied in TRIZ college used TRIZ tool. Curriculum of each course of TRIZ college is configured User(Level1), Advanced User(Level2), Professional(Level3), teaching the theory and concept of Classical TRIZ from Modern TRIZ Method.

In POSCO, applied to problem solving and field that used TRIZ tools after having been educated to problem solving with DSDI Process

However, Tool used for each type business segment, the problem is different

Analysis has been used primarily TRIZ tools to engineers who after training TRIZ Course at POSCO Project and Based on the analysis data, it is intended to reflect business segment, to issue type-specific education

JI00 桑原 正浩 (株式会社アイデア) (チュートリアル)

TRIZ の基礎、およびその他の手法との効果的な連携方法を学ぼう

桑原 正浩 (株式会社アイデア)

TRIZ が日本で紹介されて早 10 数年の年月が経ち、日本においても多くの研究がなされ“使える TRIZ”が結実しています。企業においては当初、TRIZ の複雑な理論体系から思うように成果が出せないといった声も聞かれていた中、数々の工夫がなされ、また学習することで成果に結びつく TRIZ の活用が広がってきました。TRIZ の導入は、大企業中心の活用から中堅企業・中小企業の新たな導入へと事業規模に関わりない広がりを見せています。また、導入業種に関して、電機・自動車・機械といったものから、医療機器・工作機械・食品・ソフトウェアといった分野へも TRIZ の活用が広がってきています。そこで、まずは多くの TRIZ 初心者のために、基礎知識編としての TRIZ 概説をお話したいと思います。その後、TRIZ を更に効果的に使うためのその他の手法(QFD や品質工学)との連携方法について、初めて TRIZ を聞く方にもわかるように、その旨みや具体的な考え方、そして実際の製品開発事例等を通じて説明をします。

JI02 田口 伸 (ASI Consulting Group / American Supplier Institute(ASI)) (特別講演)

海外における科学的手法の現状と展望

～タグチメソッドによる機能のロバストネスの最適化～

田口 伸 (ASI Consulting Group / American Supplier Institute(ASI))

創造性にあふれる新しい発想のモノやサービスを世の中に提供することは、エキサイティングなことである。ただ、狙い通りの機能を問題なく発揮し、コストや信頼性などの要求を全て満足することに苦勞をしている場面が多いのも実情であろう。新しいモノやサービスの開発をサポートする活動を導入している企業は日本においても、世界を見渡しても少なくない。DFSS (Design for Six Sigma) はその一つである。呼び名はどうあれ、そのような活動にほとんどの場合組み込まれているものに QFD, TRIZ, タグチメソッドがある。これらの関連性を紹介し、タグチメソッドの役割である「新しい設計概念の限界を早く知ること」の意味合いを議論する。海外におけるこれら科学的手法の使われ方も紹介する。

J01 緒方 隆司 (オリンパス 株式会社)

**SNマトリックスとTRIZの連携による顧客ニーズの取り込み
～7つのソリューションを繋げる機能ベースの展開～**

緒方 隆司、藤川 一広、土屋 浩幸 (オリンパス 株式会社)

当社では2009年より科学的手法としてQFD、TRIZ、タグチメソッド(TM)を開発プロセス改善のための施策として社内導入し、2012年からは現場のニーズに合わせ、3手法をベースに目的別に効率的に組み合わせた7つのソリューションを展開している。

現在までの展開で現場の開発者には、手法連携を行う上で機能を中心とした考え方が重要であることが判ってきた。今回、新たに探索や要素技術開発段階で顧客のニーズを取り込むには、技術(シーズ)を棚卸して機能に展開し、ニーズとの接点を求めるシーズ・ニーズマトリックス(SNマトリックス)とTRIZを組み合わせて使うことが有効であることが判ってきたので紹介する。

J02 土屋 浩幸 (オリンパス 株式会社)

**SNマトリックスとTRIZの連携による設計時のリスク回避
～7つのソリューションを繋げる機能ベースの展開～**

土屋 浩幸、澁谷 哲功、緒方 隆司 (オリンパス 株式会社)

当社では2009年より科学的手法としてQFD、TRIZ、タグチメソッド(TM)を開発プロセス改善のための施策として社内導入し、2012年からは現場のニーズに合わせ、3手法をベースに目的別に効率的に組み合わせた7つのソリューションを展開している。

現在までの展開で、手法連携を行う上で、機能を中心とした考え方が、現場の開発者にとって理解しやすいことが判っている。今回、リスク回避ソリューションにおいて、設計変更部位に着目して目的に応じた空間や時間的な機能分析を行い、更にTRIZを組み合わせることで効率的なリスク分析が出来ることが判ってきたので紹介する。

J03 伊沢久隆(ソニー(株))

Darrell L. Mann 提唱のビジネス・マネジメント系進化トレンドの適用方法と適用例
～進化トレンドをTRIZの世界から翻案してビジネスやマネジメントの日常に持ち込む～
ビジネス・経営TRIZ研究分科会(NPO法人 日本TRIZ協会)

**池田理((株)ニコン)、伊沢久隆(ソニー(株))、何晓磊(上海泰泽投资咨询有限公司)、
菊池史子(パイオニア(株))、森谷康雄(富士通アドバンステクノロジー(株))、
吉澤郁雄((学)産業能率大学)**

いままで公開されている TRIZ の適用事例は、ワールドワイドで考えても、ほとんどが技術課題であった。今後、TRIZ を更に拡大、普及させるためには、ビジネス、経営およびマネジメント分野の課題に対しても適用できることを検証していくことが求められる。

本研究会においては、ビジネス、経営およびマネジメント分野の課題に対して、適用方法、事例研究など、TRIZ を活用するための研究とガイダンス構築を目指し、TRIZ の普及・発展に供することを目的として活動している。第2弾として、TRIZ 適用領域のうち、「ヒット商品・サービス」を TRIZ 思考や手法を適用して、解析し、「新商品・サービス」システムの創出方法の基本的な枠組み考案した。第9回 TRIZ シンポジウム(2013)にて、その枠組みを提示した。提示した基本的な枠組みにおいて、Darrell L. Mann 提唱のビジネス・マネジメント系の進化トレンドを適用している。適用の検討過程において、Darrell L. Mann 提唱のビジネス・マネジメント系の進化トレンドを効果的でしかも利便性を高めるツールに仕立てる必要性を得た。そこで、以下の検討を試みることにした。

1. Darrell L. Mann 提唱のビジネス・マネジメント系の進化トレンドの定義内容と進化レベルの定義内容についてのなるべく分かり易い解説を作る。
2. 日常的によく用いる戦略ツールやマネジメントツールの基本的な構造を維持しながら、その有効性を向上させ、利便性を高めるために、Darrell L. Mann 提唱のビジネス・マネジメント系の進化トレンドの適用を検討する。
3. Darrell L. Mann 提唱の進化トレンドの適用事例について考察する。

J04 谷口 友規((株)HGST ジャパン 先行プラットフォーム開発室)

ハードディスク業界におけるイノベーションによる技術進化のトレンド

谷口 友規、津波古 和司((株)HGST ジャパン 先行プラットフォーム開発室)

HDD 業界における破壊的イノベーションは、システムのダウンサイジングにともなう小型化という単純なものであった。先端技術開発は、常に確立された性能向上の軌跡を維持すること、つまり性能を高め、軌道グラフの右上の利益率の高い領域に達することを目的としてきた。このような技術は、難しいものも多いが破壊的ではなかった。HDD メーカーは、ただ顧客の示唆する目標を追求していった。HDD においては、常に大型のディスクサイズは性能という観点から有利にあった。しかし下位モデルがある一定の顧客の要求を満たすと、顧客の選択の焦点は信頼性、便利さ、価格へと移っていき、小型のディスクモデルが市場を占めるようになっていった。

実績のあるメーカーは、持続するイノベーションをリードする技術力を持っていたが、破壊

的技術を率先して開発し採用してきたのは、新規参入企業であった。

本報告においては、これまでのハードディスクドライブ (HDD) の技術的進化を“イノベーションのジレンマ” (クレイトン・クリステンセン著) をもとに HDD 開発にかかわった立場から紹介する。

J05 澤口学 (早稲田大学)

理想性設計を目指した構想設計プロセスに関する研究

澤口学 (早稲田大学)、石川真太郎 (富士通(株))

大部分の企業は、厳しい市場環境の中で、顧客満足度の高い新商品 (特に本研究では製品にフォーカスする) を限られた経営資源の中で開発し市場投入しなければならない。このような背景を鑑み、本研究では、特に商品企画後の構想設計段階の効率化に焦点を当てることにした。特に現実の世界では、顧客ニーズの把握が出来たとしても、ニーズに適したアイデアを製品化まで落とし込むことは容易ではない。そこで筆者は、公理的設計理論の独立公理と情報公理に配慮することが、構想設計段階の効率化に直結すると考えた。具体的には、公理 I には矛盾マトリックス、公理 2 には、情報積算法を用いて、効率的な構想設計プロセスの標準化を目指すことを試みている。なお、情報積算法とは、性能面と感性面の両面の評価項目を、情報量という同じ次元に落とし込み、定量的な評価を可能とする評価手法である。なお、本研究では、適用事例としてホットコーヒー用紙コップを採用し、過去から現在までの紙コップの進化の検証を本アプローチで行い、最後はより機能間の干渉が少なく (つまり二律背反が少なく)、情報量もより少ない未来型紙コップの提案を試みている。また、提案する次世代型紙コップは、TRIZ の技術進化の法則にも概ね沿っていることも示す。

J06 大津孝佳 (鈴鹿工業高等専門学校)

ロボット教育における TRIZ ~~ブロックロボットの TRIZ 教育への適用~~

大津孝佳 (鈴鹿工業高等専門学校)

米国に於いて、STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) 教育の重要性が提唱され、科学、技術、工学、数学教育がバランス良く取り組まれている。一方、日本では、科学、数学は受験科目であり時間数が多いが、技術の時間は少ない。また、

クラブ活動等の課外活動に於いても、実技科目としての体育、美術、音楽のクラブ活動と比較し、技術のクラブのある中学校は少なく、STEM 教育のバランスの改善が望まれる。そこで、小学校からの技術への関心と問題発見・解決できる基礎能力の向上を目的とし、創造を形にして確認する良い材料として、すべての面への組み立てが可能なアーテックブロックによるブロックロボットを用いた TRIZ 教育による創造教育の方法を検討した。更に、学校教育のみならず、家庭教育、社会教育と連携し、地域における科学技術コミュニケーションとして、ブロックロボットを用いた TRIZ 教育を実施した。本報告では、ブロックロボットを用いた TRIZ 教育の適用事例について述べる。

J07 永瀬 徳美 (ソニー株式会社)

「未活知財を覚醒させ、新たな顧客価値を創造する実践的アプローチ」
－「Four Twist マトリクス」法で社内発明発掘～新たな顧客価値創造－

永瀬 徳美 (ソニー株式会社)

社内には、研究開発技術者の汗と知恵を注ぎ込んだ取り組みのその成果の 1 つとしての発明・知的財産が多数存在し、それらは事業展開の柱となり利益の源泉となり参入障壁となって経営に貢献している。だが一方で、ビジネス環境変化や社会的ニーズの変化により十分に活用されず、日の当たる将来に期待しつつ現在は休眠中とも言える知財もまた数多い。

休眠発明の活用を高めようと、特定発明をコアに新たな価値提供検討の試みも推進されているが、成果は限定的となっている。

そこで、従来の少数コア発明起点からのアプローチに変えて、多数の発明を俯瞰的に発掘して価値提供を検討する新たなアプローチを構築した。ターゲット市場におけるテクノロジーと具現化における工夫の仕方(転用および応用の情報)を学び取り、それを俯瞰的に捉え自社の全知財を棚卸しして、活用可能性のある多数の発明をいっぺんに発掘する。さらに、発掘された発明群情報から新たな顧客価値提供検討をロジカルに推進する。

本発表では、身近な事例も使いながら、現場の研究開発者が取り組み可能な実践的アプローチとして紹介する。

J08 新井 信昭 (新井国際特許事務所)

特許出願数のプロットによる技術のSカーブを応用した技術フォアキャスティング

新井 信昭 (新井国際特許事務所)、桑原 正浩 (株式会社アイデア)

昨今、日本の知財戦略のあり方に疑問が投げかけられている。2005 年まで世界のトップだった日本国の特許出願数は、減少したとはいえ、2012 年末の集計で 34.3 万件。中国、米国にこそ抜かれたが、現在もなお世界 3 位の出願大国である(表 1)。しかし、日本が国際競争力の長期低迷から抜け出せていない(表 2)。本来であれば競争力を担保しているはずの知財が機能していない、との指摘を受け入れざるを得ないところである。知財が機能していない一つの理由は、競争力寄与に無関係な技術開発とこれに伴う特許出願が少なくない点にある、と筆者らは考えている。TRIZ を用いた技術開発自体の必要性・重要性に何ら変化はないものの、TRIZ を用いて開発する対象技術の絞り込みが必要です。本稿では、技術の S カーブに着目し、特定技術がどのステージにあるのかを、当該技術の特許出願数から予測し、これによって、対象技術の絞り込みを行うことのできるツールを提供しようとするものである。

J09 吉澤郁雄(学)産業能率大学)

物質-場分析と標準解を用いたオープンタスクに対する解答案の創出

吉澤郁雄 ((学) 産業能率大学)

[新しい時代の教育研究分科会(NPO法人 日本TRIZ協会)]

2013 年 11 月より「新しい時代の教育研究分科会(NPO 法人 日本 TRIZ 協会) 主査:黒澤慎輔氏」が発足した。

本研究会においては、「TRIZ の教育方法」および「一般教育の有効性を高めるための TRIZ の活用」を狙いとした TRIZ の適用方法、事例研究など、TRIZ を活用するための研究とガイダンス構築を目指し、TRIZ の普及・発展に供することを目的として活動している。研究テーマのひとつとして学生や一般社会人を対象とした「一般教育の有効性を高めるための TRIZ の活用」による問題集や解説用の事例集づくりがある。その研究内容の一環を紹介するものである。

1. 事例づくりの対象として、オープンタスクを取り上げる。
オープンタスクとは、「解答を知識として学ぶのではなく自ら解答を捜す問題」をいう。TRIZ の考え方に基づいた教育法の開発・普及を進めている TRIZ マスターのアナトーリー・ギン氏他の運営する「新しい時代の教育」研究室が提唱している。
2. オープンタスクへの課題設定と解決策探しに TRIZ の特徴的な手法である「物質-場分析」と標準解(または発明標準解)の適用方法について考察する。
3. 「物質-場分析」と標準解(または発明標準解)をオープンタスクに適用してみる。

J10 井坂 義治 (株式会社アイデア)

TRIZ 適用拡大のための一法

～TRIZ が使いにくい商品への適用のために～

井坂 義治 (株式会社アイデア)

簡単な機械的な構成だけからなる商品には、ずっと昔から構成が変化していないものがあります。求められる機能が多くないので、これ以外の構成はないと考えられているものです。

このような商品に TRIZ を説明しても実際にどのようなテーマがあるかが考えにくく、従ってそれ以上進みにくいという場合があります。TRIZ で競争力を上げて経営に貢献できるようにするためには、先ずテーマを考え出すことが必要になります。機能やコストでなくとも、差別化できる要因があれば競争力が得られるわけです。

そのため、ユーザーを具体的に設定し、そのユーザーの潜在ニーズを想定した上で、商品の各部について無理にでも変更してみることによって、差別化できるテーマを発見しようということを提案するものです。

手法としては従来の発想法を用いるものですが、心理的惰性を打破して商品の改良には適用できます。それによって技術的課題が出れば TRIZ テーマにつなげることができます。特別な習熟を要することなく TRIZ の商品適用範囲を広げることを目的とするものです。

J11 岡田 聡 (㈱日立製作所)

過酷環境で活用するロボット開発への TRIZ 適用

岡田 聡 (㈱日立製作所)

原子力発電所、特に圧力容器や格納容器の内部は、閉空間、狭隘空間、水中、高放射線環境、等、過酷な環境にある。一方、作業用ロボットは、これらの環境の内部を移動しながら、目視点検や、温度や線量等の環境状態を測定することになる。

一般に、電子機器やカメラ等は、放射線に弱いですが、点検作業には必須である。また、ロボットの移動装置は、安定走行する必要があるが、放射線の拡散を抑えるために、狭い空間を移動する必要があり、制約寸法が必要になる。

本開発においては、これらの物理的矛盾を解決するために、古典的な TRIZ の考え方を活用し、解決策を見出したので、報告する。

J12 加藤 結衣 (早稲田大学大学院 OG)

デザイン業務のプロセス改善の研究

加藤 結衣（早稲田大学大学院 OG）、澤口 学（早稲田大学）

一般的に商品開発におけるデザイン業務は、デザインの専門知識に加えて、顧客の嗜好、市場のトレンド、デザイン表現技法、開発関係者との協力体制、生産工場の制約、販売環境など様々な要因を理解した上でのデザイン制作が求められる。要求される専門性は高く、デザイン業務の担う価値は大きいものであるが、組織の中でその思考やプロセスは非常に曖昧で見えにくいものとなりブラックボックス化している。そして、こうしたデザイン案の決定や評価に対する個人差と曖昧さは組織の中で課題となっている。

そのため、個々のデザインスキルの強みを強化するだけでなく、スキルやデザイン開発フローの可視化による透明性と再現性の高いデザイン業務のマネジメントが重要である。

このような商品デザインの開発環境下で、本研究では TRIZ と AHP に着目した。そして、この2つの手法を用いたデザイン業務の可視化と課題解決のためのアプローチの提案を行った。そして本アプローチを実際のデザイン開発事例へ適用し、属人的なデザイン開発を避けデザイン改善につながる評価項目や課題解決の可視化が可能かどうか有効性の検証を行った。

J13 黒澤 慎輔（TRIZ 塾）

思考の技術としての TRIZ の 8 つの原理 試論

黒澤 慎輔（TRIZ 塾）

世界の各国で TRIZ が注目されている主な理由は、ものづくりにおける技術革新を実現する有効な手段としての期待であり、その事情については日本も例外ではない。しかし他方で、多くの TRIZ 専門家がものづくりと離れた教育、デザイン、広告・宣伝、あるいは TRIZ そのものの理論的・方法的改良などにおいて顕著な実績を作り上げてきている。これらの専門家に共通するのはアルトシューラの提唱した TRIZ の手法を大胆に拡大解釈し、自分の専門分野で十全な有効性を発揮する独自の新しい方法体系を作り上げていることである。アルトシューラが生きたソ連のものづくりのあり方と、現代の世界で求められるものづくりのあり方との間には大きな文化的違いがある。筆者は、現代から未来を見据えたものづくりにおいて TRIZ を最大に活かすためには、アルトシューラの TRIZ の諸手法を単に使いこなしたり、小手先で改良したりすることでは不十分であり、TRIZ の考え方を発展させた新しい方法の体系を用いることが不可欠だと考えている。

本論では、そうした新しい方法の体系がどうあるべきかを考える素材として、様々な分野の TRIZ 専門家が広く用いている TRIZ の理念や方法の原理を考える。

J14 長谷川 公彦(日本TRIZ協会・知財創造研究分科会)

簡単な TRIZ 的価値評価方法の提案

—高齢者の新しいライフスタイルの提案を例として(その1)—

長谷川 公彦、竹内 望、片岡 敏光、永瀬 徳美、鈴木 茂、正木 敏明、石原 弘嗣、西井 貞男(日本TRIZ協会・知財創造研究分科会)

「高齢者の新しいライフスタイルを提案する」ことに複数年をかけて取り組む研究テーマとして決定した経緯を述べることで、漠然とした問題意識に基づいて新たな問題を発見する方法を提案する。具体的には、(1)「SWOT分析」による対象システムの問題の要因の明確化、(2)「クロスSWOT分析」による4つの場面における対応策の検討、(3)「目的展開」による研究テーマのビジョンとしての「あるべき姿」と焦点となる目標の決定、を実施した。その結果、ビジョンとして「高齢者とその関係者が幸せな生活を送る」、目標として「高齢者が自分の問題と他人の問題を解決する」を決定し、目標実現のために「高齢者が自分の好きなこと得意なことを再認識する」ことから着手することを明らかにした。

さらに、問題解決者である高齢者本人が問題を解決した結果の価値評価が行えるために、エンジニアリング分野のエレガンス性とTRIZの理想性とを組み合わせた「局所的理想性」という評価基準を提案し、具体的な評価事例を報告する。

J15 留目 剛 (MPUF)

10日間 不在時、プランターに水を供給する方法

留目 剛(MPUF)、三原 祐治(MPUF)、青木 和茂(MPUF)、熱田 達彦(MPUF)、志方 敬(MPUF)、中山 憲卓(MPUF)、長井 哲也(MPUF)、牧野 泰文(MPUF)

2013年7月、MPUFに研究会「だれでもできる問題解決研究会」(略称：解決研)が発足した。研究会「解決研」は、「企業でUSIT/TRIZの普及・活用に取り組むメンバーが中心となり、解決手段を持たないMPUFメンバーに有効手段であるUSIT/TRIZを知らしめ、使ってもらえるようにする。そのための事例(失敗や成功の事例)の収集、方法の改良を議論する」ことを目的にしている。

さて、研究会の活動を前に、メンバーのスキルに差があることが分かった。そこで、このスキル差の解消と手法再認識を目的に、有志によるUSIT勉強会を開催した。

この勉強会では「10日間 不在時、プランターに水を供給する方法」を題材とした。

本発表は、この USIT 勉強会 (USIT-club) の結果報告である。加えて、勉強会を通じて得られた上位 4 種類のアイデア、内 1 種類の試作品、3 つの反省とポイントをご紹介します。

J16 長井 哲也 (MPUF)

原因探索展開 (DeSC)

～問題の原因を網羅する～

長井 哲也 (MPUF)、三原 祐治 ((株) 創造性工学研究所)、留目 剛 (MPUF)、
古謝 秀明 (USIT ものづくり技術サポート)、志方 敬 ((株) クボタ)

TRIZ による問題解決プロセスでは、「なぜなぜ」による問題の深掘りを行うことが多い。しかし品質問題を分析するための手法である「なぜなぜ分析」ではうまくいかないことが多い。一方、発散過程から開始し、帰納的にまとめていく「なぜなぜ展開」は創造的問題解決に適した手法と言える。

しかし、当研究会にてなぜなぜ展開を実践したところ、多くのメンバーが発散をうまくできなかつた。そこで初心者でも網羅的な発散が行えるよう、実践を元にキーとなる視点を抽出し、整理してチェック表を作成した。これを用いて再度なぜなぜ展開を実施したところ、網羅性の非常に高いツリーを作成できた。

著者らはこの表を参照しながらなぜなぜ展開を行う手法を新たに「原因探索展開」と名付けた。

J17 久永 滋 (株式会社デンソー)

実践の場でどのように初心者を TRIZ へ導くか

久永 滋 (株式会社デンソー)

当社では 2003 年より TRIZ の導入を始め、現在まで社内での TRIZ 活用を推進してきている。そこでは、社内の希望者が社内推進者とともに、実際の業務に TRIZ を適用して解決を目指す、実践を中心に行っている。TRIZ 活用を広げるためには当然のことながら、実践者の多くが TRIZ 初心者である。

社内推進者の重要な役割に、多様なテーマに対してどのツールを用い、どのようなアプローチを採るかを提案することがある。ツール、アプローチの選択に当たっては、テーマに対してだけでなく、実践者のニーズに合わせることも同様に重要である。特に、初心者の場合は TRIZ の有用性を認知してもらい継続活用を促すために、初心者の持つニーズに十分配慮することが必要となる。

導入から現在までの約 10 年、約 250 件のテーマの実践の中で経験した、初心者は「TRIZ の

何に惹かれ、何が理解できないか」、「何がうまく行って、何がうまく行かなかったか」の事例を基に、どのように初心者を TRIZ へ導くかを考察する。

J18 鈴木 達哉 (株式会社ユニバンス)

自動車用ユニット開発における TRIZ 適用事例

鈴木 達哉 (株式会社ユニバンス)

株式会社ユニバンスは、自動車及び農機・建機の駆動系部品を扱う専門メーカーであり、設計から製造まで一貫体制で製品を提供しております。近年、自動車分野では燃費及びCO₂排出規制が世界的に厳しくなっており、自動車メーカー各社では、あらゆる方策でエンジンからタイヤまでのエネルギーロスを極限まで低減させ、もしくはエネルギーの回収や再利用の方策も模索しています。その状況下で、より競争力のある製品をタイムリーにお客様に提案・提供できるよう、継続的なアイデア創出とそのアイデアに対する研究開発が必要と考えます。そこで2013年度、アイデア創出法としてコンサルティングを受けながら TRIZ に取り組み始めました。本発表ではその取り組み内容について発表させていただきます。

J19 松田幸士 (伸和コントロールズ株式会社)

TRIZ による高耐久性電動弁の開発

松田幸士、大岡秀充、平岡克通、山本拓司 (伸和コントロールズ株式会社)

伸和コントロールズ株式会社では、2010年から2011年にかけて、QFDおよびTRIZを実施し、精密温湿度空気供給装置の小型化を推進し、目標を達成した。

その後、社内では取り組みを続けているが、モーターバルブの開発において、高耐久バルブの開発に関して、TRIZを使って推進している。本発表ではその取組について、報告する。

J20 吉田 尚之 (JNC 株式会社)

JNC 株式会社における TRIZ 活用事例紹介

吉田 尚之 (JNC 株式会社)

JNC 株式会社は、総合化学会社であり、現在、液晶材料を主力製品として事業活動をしている。激しい競争を勝ち抜くため、限られた人材を結集して新たなツールを競合他社よりも先に

導入して有効に活用するという意図で、2010年度より TRIZ に取り組み、社内に活動を広げている。四年間、様々なテーマについて試行錯誤しながら取り組んできたが、幾つかの成果を獲得する中、当社としてのスタイルが見えてきた様に思える。本発表では、研究開発ステージでの成果事例と最近の取り組み方について述べる。

J21 片桐朝彦 (株式会社)

TRIZ & TM&シミュレーションによるコマの開発

片桐朝彦 (株式会社)、SWCN (Solid Works Club of Nagano)

2013年2月に開催された第2回全日本製造業コマ大戦において、筆者の所属するSWCNチームは、全国数百チームの競合がひしめく中、準優勝に輝いた。また、2013年7月の県別団体戦では優勝するなど、その技術力は全国でもトップクラスである。

SWCN (Solid Works Club of Nagano) とは長野県の製造業に携わるエンジニアを中心とした集まりであり、最先端のデジタルツール、最先端のメソッド等を5give-Itakeの精神で情報共有、発信するものづくり交流会である。全日本製造業コマ大戦参戦に当り、SWCNチームはTRIZ、タグチメソッド、3DCADとモーシオン解析、SNSを駆使することによって、メンバー間の連携を高めるとともにユニークで強いコマを短期間で開発した。

この製品開発のアプローチは、今までに経験した事のない、全く新しい製品分野に、どのように参入するか?に通用する先進的な取り組みであり、その具体的な事例として紹介したい。

J22 高木芳徳 ()

発明原理すごろく

～TRIZ 発明シンボル 40 on 9 画面～

高木芳徳 ()

40の発明原理を、覚えやすく、また利用しやすくするため、ほぼ順番通りに9つのグループに分け、9画面上に配置した。また発明シンボルを描きやすいよう、ほぼ3画以内に収めた。

J23 津曲公二 (株式会社ロゴ)

TRIZ をビジネスに普及させるには ～なぜ経営者の琴線にふれないのか?～

津曲公二（株式会社ロゴ）、酒井昌昭（株式会社ロゴ）

TRIZ は我が国の経営者にはほとんどまったく知られていない。知っている経営者がいてもこれを社内に普及させることが重要な経営課題であるという認識は無い。筆者たちは2001年からプロジェクトマネジメント（PM）業界に所属して仕事の正しい進め方を追究しているが、PM業界から見た TRIZ 普及のポイントと取り組みの一端を紹介する。

TRIZ の我が国のビジネス界における知名度はきわめて低い。低い知名度の中で TRIZ を知っているほとんどの人にとって TRIZ はアイデア発想法のひとつである。TRIZ がアイデア発想の強力な手法のひとつであることは間違いないにせよ、それは TRIZ の価値の一部に過ぎない。

TRIZ は独自の概念体系を持ち、資源、矛盾、理想性、進化の法則など独自の用語を使い、独自の世界を構成する。技術者の仕事が世の中に無い未知のシステムを作り出すことであるとすれば、技術者は適切な世界観（技術観）を持つことが欠かせない。TRIZ は技術者にとって頼りにすべき技術観として最有力候補のひとつであり、TRIZ 普及のカギはここにある。

J24 小林 久朗（リスクマネジメント協会）

**TRIZ による業績向上のためのリスクマネジメント
リスクマネジメントで分かる成長タイミングと市場規模**

小林 久朗（リスクマネジメント協会）、古稻 計（同）、鈴木 信幸（同）、松岡 久美子（同）

リスクマネジメント（RM）は事業目標に影響を与える不確実性要素をマネジメントするものであるが、日本語の「リスク」という言葉から受ける印象に影響され、災害・損害など、事業目標に影響を与えるマイナス面ばかりがその対象となることが多い。特に東日本大震災以降、BCP が注目され、損失を如何に軽減するかに注力されている。しかしながら、リスクマネジメントの定義にあるように、不確実性要素には、マイナス面の他にプラスに働く面もあり、それをマネジメントすることで、業績を向上させることが可能である。一方、TRIZ はイノベーションを起こすものであるが、イノベーションを起こされる側から見れば、大変な事業リスクとなる。この相対する事象について、それを実現する二つの手法を融合することで、新製品投入から成長のタイミング、市場規模の拡大まで、業績を向上させる新たなリスクマネジメントについて解説する。

J25 粕谷 茂（ぷろえんじにあ）

TRIZ マーケティング

- お客様ニーズをどう捉えればよいのか -

粕谷 茂 (ぶろえんじにあ)

9年前の第1回TRIZシンポジウムで、TRIZの課題についてアンケートが実施された。その結果、次のような課題が抽出された。

- ① TRIZソフトウェアツールは高すぎる。
- ② TRIZは、ITソフトウェアやビジネス分野に使えない。
- ③ 教育・研究機関への広がりが小さい。

また、筆者は、9年間、講演、セミナー、コンサルティングを行ってきました。そこで、収集した主要な意見は、次の通りである。

- ① 従来のTRIZ事例は難解のため、分かり易い事例を示して欲しい
- ② 抽象化スキルを磨くにはどうすればよいのか
- ③ 従来使ってきた科学的手法とどう違うのか
- ④ 特許にどう生かせばよいのか

そこで、入門者にターゲットを絞って、TRIZに興味をもってもらう方法を工夫してきた。マーケティングのAIDOMAの法則およびマーケティング・ドメインの3要素のニーズ（顕在ニーズと潜在ニーズ）に着目して、その対応策を考案した。本報告は、それらの経緯を明らかにし、主に技術者を対象に試行してきた工夫内容等をまとめたものである。

J26 中川 徹 (大阪学院大学 & クレプス研究所)

創造的な問題解決・課題達成の一般的な方法論(CrePS) :

いろいろな適用事例と技法を「6箱方式」で整理する

中川 徹 (大阪学院大学 & クレプス研究所)

筆者は、問題を創造的に解決し、課題を創造的に達成するための一般的な方法論「CrePS」の必要性和可能性を提唱し、その基本パラダイムとして「6箱方式」を提案した。これを一層明確にするために、つぎの諸項を研究・実践している。(1) 創造的問題解決のいろいろな適用事例(既発表文献など)を6箱方式で整理し、事例集の教材をつくる。(2) 創造的問題解決のために提唱・実践されているいろいろな方法(TRIZ以外の諸方法も)を理解し、6箱方式で位置づけて、記述する(6箱方式の中身を膨らませる)。(3) 創造的問題解決をその適用目的で分類し、目的に応じた、適切・簡潔な一貫プロセスを推奨できるようにする。内部の個別諸技法の評価・取捨選択を必要とする。(4) 6箱方式でいう「現実の世界」で必要な活動、そのためのいろいろな方法を整理し、「思考の世界」の問題解決が寄与するしかたを明確にする。-- まだ途中段階で

あるが、現在での理解を報告する。