

第12回 日本 TRIZ シンポジウム 2016

概要集

2016年6月24日 (第2次発表)

シンポジウム実行委員会

EI01 アレクサンドル・クドリャフツェフ (基調講演)

難しい問題と新しい地平

TRIZにおける『難しい』という概念の変化

アレクサンドル・クドリャフツェフ (Practical Invention Center)

TRIZが発展を始めた時点での基本的な考え方の一つは「技術開発における難問とは矛盾のことである」ということでした。このアプローチは問題解決に効果的な一連のヒューリスティックとアルゴリズム —つまり、古典的TRIZ— の創出につながりました。

古典的TRIZの各種ツールはリーン生産方式(トヨタ生産方式)やシックスシグマなどの生産改善の方法を使って仕事をする際に大きな有効性を発揮しています。一方、TRIZの中では「難しさ」という概念が一層の発展を遂げ、状況に対応する新しいモデルを必要とするようになりました。例えば「難しい問題」という用語は新しい作動原理をもったシステムの開発を指すようになってきました。ある種のシステムでこれまで使われてきた作動原理がこれ以上の発展を望めない限界に達し、原理的に新しい技術システムが求められという問題です。

講演ではTRIZの中で「難しい問題」という概念がどのように変化してきたのか、その変化がどのような新しい可能性を生み、新しい状況に対処するためにどのようなツールが出現しているのかを紹介します。

E01 Emanuel LELEITO (Nagoya University, Japan)

Using TRIZ to Support Education on Disaster Risk Reduction

Emanuel LELEITO, Kiyohisa NISHIYAMA (Nagoya University, Japan)

Education related to Disaster Risk Reduction (DRR) spans a wide range of disciplines covering topics from the general to the very technical and requiring interdisciplinary collaboration to implement. At the tertiary level where students are already divided and focused on different academic fields, this complicates efforts by educators to design optimal content delivery methods, provide clear and attainable teaching goals, and keep students motivated, engaged and receptive to the whole range of information being provided in a DRR class. This report describes how TRIZ was used to present DRR educational content to a class attended by a multidisciplinary group of students, gives examples of outputs from the TRIZ aided class sessions, and discusses the potential effectiveness of TRIZ as a versatile teaching aid.

J100 古謝 秀明 (NPO 法人 TRIZ 協会 新しい時代の教育研究分科会/USIT ものづくり技術サポート)

(チュートリアル)

システム・アプローチ

古謝 秀明 (NPO 法人 TRIZ 協会 新しい時代の教育研究分科会/USIT ものづくり技術サポート)

TRIZ に対して初心者でも役に立つ問題状況の把握から解決策生成に対して幅広い視点を与える「システム・アプローチ」について、簡単な演習を含めて分かり易く解説します。

J102 鈴木 章 (北海道大学)

(特別講演)

人類の進歩に役立つ科学の例

鈴木 章 (北海道大学)

鈴木カップリングの発見/応用を通じて、研究者・技術者の創造力の大切さ、および産業の創出発展への寄与などについてお話しします。

J01 久永 滋 (株式会社デンソー)

実践につなげるための社内TRIZ教育

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 活用を広めるためには、TRIZ の実践を希望する者が増えねばならず、当然のことながらその前に TRIZ を知る者が増えねばならない。ここに「実践につなげるための社内TRIZ教育」の必要性がある。

社内の技術者に広く TRIZ の存在と魅力を知らしめ、TRIZ 実践へのハードルを下げるために、社内TRIZ教育は大変重要な位置づけにある。当社では 2008 年から実践と並行する形で「実践につなげるための社内TRIZ教育」を始めた。教育内容の改良を加えながら今年9年目を迎え、今まで多数のTRIZ実践者を増やすことに寄与してきたと言える。

これまで、膨大なTRIZのコンテンツの中から何を取り上げどう教えるのか、どのような演習が適当か等、さまざまな試みを行ってきた。この「実践につなげるための社内TRIZ教育」の改良過程は、社内TRIZ教育を企画しようとする推進者の参考に資するものと考え、報告する。

J02 石川 善元 (HGST ジャパン)

マネージャのための TRIZ の活用方法

発明的問題解決の不確実性を管理する

石川 善元 (HGST ジャパン)

TRIZ の導入が組織の一部にしか広まらないことが多い。TRIZ を組織に広め、組織的に発明的問題を解決するためには、マネージャによる TRIZ の積極的な活用が不可欠である。発明的問題に対するアイデア出しの従来の方針は、専門家に分析させ、解決のアイデアを試行錯誤法で出させることである。このプロセスは不確実性が高く管理できないため、マネージャ自身はこのプロセスに関与しない。せっかく TRIZ を導入しても、従来通りマネージャが TRIZ のプロセスに関与しないままになってしまいがちである。一方で、新たに TRIZ を導入する組織の推進者は「案ずるより産むが易し」と考え、現場に TRIZ を導入するのに精一杯で、将来のマネージャによる TRIZ の積極的な活用プロセスまでは考えない。これらのために、マネージャによる TRIZ の積極的な活用までの道が開けない。

そこでコンサルタントなどの専門家が、マネージャによる TRIZ の積極的な活用プロセスの標準プロセスを提示する必要がある。

マネージャが積極的に活用するためには、PDCA で管理可能な確実性の高いプロセスである必要がある。TRIZ のプロセスを管理するだけでも、問題解決の確実性が高くなる。さらに不確実性を減らすためには、複数のテーマを組み合わせたり、複数のアイデアを組み合わせたりすることが有効である。特にトヨタ式製品開発のセットベース開発と TRIZ の組み合わせは有効であると考えられる。

J03 池田 昭彦 (ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社)

ソニー(株)半導体グループにおける TRIZ 推進事例
～導入秘話、研修、実践まで～

池田 昭彦 (ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社)

田中 健基、塚崎 久暢、大脇 光一 (ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社)

過去の TRIZ シンポジウムでソニー関係者の発表は数多く、優秀賞も何度か受賞させて頂いている。しかしその発表内容はノウハウ的なものが主で、社内での推進活動はほとんど触れてこなかった。

そこで今回の発表では、ソニー(株)半導体グループにおける TRIZ 導入から研修、その活用に至るまでの取り組みを紹介していく。具体的な内容としては下記。

- 1) ソニーセミコンダクタソリューションズ(株) (旧ソニー(株)半導体グループ) の TRIZ 導入の歴史と推進の概要
- 2) ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング(株)での推進と活用

特に2) は企業への導入成功例として、そのいばらの導入過程の話を含めて大いに参考になるものなので、これから推進に取り組もうという方や、壁に当たって苦労している方々には是非とも参考にしていただきたい。

そしてこの発表が、各社での TRIZ 導入と活用の参考となって日本の経済活性化に繋がり、それが今後のより良い社会を築くのになんとか貢献する事に繋がれば幸いである。

J04 林 学 (富士ゼロックス株式会社)

I-TRIZ PF を用いたアイデア展開マトリックスによるアイデア発想プロセス

林 学 (富士ゼロックス株式会社)、延谷 直哉 (富士ゼロックス株式会社)、
小野 真史 (富士ゼロックス株式会社)

Ideation-TRIZ(I-TRIZ)は、明確な課題に対してさまざまなアプローチにより「問題の情報把握」を行うのに優れた手法である。知的財産に関する問題の解決方法である I-TRIZ の知的財産制御(CIP: Control of Intellectual Property)においても知財価値を増幅させ特許の侵害と迂回からの保護を強化するための系統的なプロセスが用意されている。

本発表は、新規技術の応用分野出願活動において、この CIP の発明強化のプロセスにおいて、I-TRIZ の問題分析ツールである Problem Formulator(PF)を用いてアイデア展開マトリックスを適用するアイデア発想プロセスの実践事例について紹介する。

J05 中川 徹 (大阪学院大学 & クレプス研究所)

社会の貧困の問題に TRIZ/CrePS でアプローチする：

人々の議論の根底に、人類文化の主要矛盾「自由 vs. 愛」を見出した

中川 徹 (大阪学院大学 & クレプス研究所)

本研究は、輻輳した社会的な問題に、TRIZ および CrePS の考え方をを使ってアプローチした最初の報告である。技術分野で樹立された TRIZ を、広範な社会問題 (特に「日本社会の貧困問題」) に新しく適用しようとした。まず問題状況を理解するために、藤田孝典著『下流老人』(2015) を原典に選び、片平彰裕作の「札寄せツール」を使って、本の論理を (親和図に似た表現で) 図的に「見える化」した (24 頁の冊子)。さらに、同書について Amazon サイトに投稿された読者の書評 82 件を詳細に検討し、考察した。これらの結果、人々の議論の根底に、「競争社会における勝ち負けと助け合い」の考え方に葛藤・対立があることを認識した。

この認識を突き詰めて、「自由と愛」が「人類文化の主要原理」でありながら、同時に「自由 vs. 愛」が「人類文化の主要矛盾」である、ことを認識した。自由と愛の両者を包含し、動機づけ、調整するのは「倫理」である。人類文化が作り上げた大規模で多層な社会システムの各層で、「自由」と「愛」と「倫理」の関係の実状と望ましい姿を明確にすること、が今後の重要な研究課題であり、それによって貧困問題を含む社会問題に解決の指針を見出せるだろう、との方向づけを得た。

J06 志方 敬 (JTS オープンタスク・サブ分科会)

オープンタスク・サブ分科会活動報告

シンポジウム向けオープンタスクの出題

新しい時代の教育研究分科会 オープンタスク・サブ分科会 (NPO 法人 日本 TRIZ 協会)
片桐 朝彦、古謝 秀明、志方 敬、久永 滋、吉澤 郁雄

1. 分科会の紹介
2. 今回の企画の背景・主旨
3. 企画の手順
4. オープンタスクを解いてみる (TRIZ による問題解決のアプローチ)
5. 課題の説明とアプローチ
6. 明日の手順の確認

J07 土屋 浩幸 (オリンパス株式会社)

TRIZ で心理的惰性を打ち破り、創造力豊かにテーマを探る
～ テーマ探索ソリューションの活用事例 ～

土屋 浩幸、阿部 一夫、藤川 一広、緒方 隆司 (オリンパス株式会社)

当社は、QFD・TRIZ・品質工学の3手法をベースに「7つの目的別ソリューション」で現場のニーズに合わせたテーマ支援を展開している。今回は、「テーマ探索ソリューション」の活用事例として、保有技術（シーズ）が活用できる目的（用途）と、実現させる手段を探索していく手法を紹介する。目的（用途）展開と手段展開を、TRIZの科学効果、9画面法と連携させ、「願望ロジックツリー」で系統的に整理して進めるものである。

J08 阿部 一夫 (オリンパス 株式会社)

実現したい機能から発想する TRIZ 「願望型発想法」
～ 強い特許支援ソリューションへの活用 ～

阿部 一夫、土屋 浩幸、藤川 一広、緒方 隆司 (オリンパス株式会社)

当社は、QFD・TRIZ・品質工学の3手法をベースに「7つの目的別ソリューション」で現場のニーズに合わせたテーマ支援を展開している。これまで、各ソリューションを機能で連携する考え方を報告してきた。今回は、問題を解決して更に特許を出願したい開発者に対しては、「願望型発想法」を活用する「強い特許支援ソリューション」が有効であることが判ってきたので紹介する。

J09 笠井 肇 (株式会社アイデア)

『リバース・イフェクツ(*)』による新規事業の創造 ～技術シーズを起点とした新製品開発法の提案～

笠井 肇 (株式会社アイデア)

当社は2003年の会社設立以来、TRIZを中軸にQFD、タグチメソッドなどの体系的手法を組み合わせ、高品質の製品を早く安く開発し、世界一の製品作りができるようにプロジェクトコンサルティングで日本の製造業を援護してきた。著者はその実践要員としてこれまで多くの企業に出向き、実務上の問題解決や課題達成を支援してきているが、その結果をふまえて2013年のTRIZシンポジウムにおいてソリューションの中核手法としてのTRIZの6種類の活用方法を報告した。

そして前回の報告以降のコンサルティングの現場で、それまで主流であった「問題解決」「性能向上」「新方式の発掘」などのテーマから保有技術の新製品への適用、新分野への展開、研究開発テーマの発掘など、技術(製品)シーズを起点としたテーマにTRIZの適用範囲がシフトしてきていることを実感している。それら新しい領域のテーマを製品開発のねらいの観点で分析し、方法論としてまとめたので報告する。

(*) リバース・イフェクツ：機能から新規用途を開拓することを意図した筆者の造語

J10 片桐 朝彦 (株式会社アイデア)

TRIZ&TM&シミュレーションによるコマの開発 ～全日本製造業コマ大戦への挑戦・その3～

チーム・アイデア 片桐 朝彦 (株式会社アイデア)

日本の製造業を元気にする!の旗印のもと、2012年より始まった「全日本製造業コマ大戦」は、大のおとなが小さなコマに自社の魂、技術を込めて激突する戦いが評判を呼び、全国大会をはじめ百数十回のコマ大戦が各地で開催されるなど、大いなる盛り上がりを見せています。

チーム・アイデアは2014年以来“TRIZ&TM&シミュレーションによるコマの開発”、と題し、TRIZを中核とした問題解決の取組を紹介するとともに、実際に開発したコマでコマ大戦に参戦し、G3信州上田場所で優勝するなど結果を出してきました。

これまでの発表では“今までに経験したことのない新しい課題に直面したとき、どのようにアプローチするか?”をテーマに、コマ大戦に参戦するコマを開発するために、①問題の本質化【機能-属性分析】②問題の本質化【原因-結果分析】③課題の抽出とTRIZによるアイデア出し④タグチメソッド【パラメータ設計】⑤CAE【モーション解析】の体系的アプローチを紹介してきました。

3年目となる今回はTRIZによって出てきた圧倒的多数のアイデアをどのように収斂して最終コンセプトに落とし込むか、また、他チームのコマのトレンドを分析する中で“勝てるコマ”に仕上げるか、2017年2月に開催される第4回全国大会に向けた取り組みを紹介させていただきます。

J11 西山 聖久 (名古屋大学工学部・工学研究科)

研究大学の国際化教育への TRIZ の活用

名古屋大学工学部・工学研究科 国際交流室による事例報告

西山聖久、レレイト エマニュエル、曾 剛 (名古屋大学工学部・工学研究科)

名古屋大学工学部工学研究科国際交流室 (以下、国際交流室) は、主に工学部の学生を中心に、大学のグローバル化による諸問題に関連した教育・研究を実施している。その内容は、留学生への対応、異文化理解、日本人学生の為の英語教育等、多岐に渡る。特に、異なる分野、文化を背景に持つ多様な学生を対象とした教育を実施する場合、これらを横断できる共通概念が必要となる。筆者らは、全ての工学部の学生にとって有用な知識として TRIZ に着目しており、2016年度より積極的に教育活動への導入を実施している。本稿では、筆者らが実施した2つの事例 (技術的矛盾を英語論文執筆指導に導入した事例、多様な学生を対象とする講義での TRIZ の活用) を紹介する。

J12 長井 哲也 (MPUF)

USIT の実践適用における改善検討

～ペットボトルのキャップの改良を例として～

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

USIT は TRIZ の実践手法として様々な課題に適用されてきている。どのような手法でも、その普及には経験のみにはできただけ頼らずに実行できるガイドが必要である。USIT は膨大な体系をもつ TRIZ を系統化して分かり易くされているというものの、実際に使用するには使い込んで行く中で体得するような多くの KnowHow があり、初心者が使いこなすには時々その壁につきあたる。我々は、ペットボトルのキャップの改良を例として取り上げて USIT を用いて検討する中で、USIT の Brush up に寄与するいくつかの改善点を明確にすることができた。

J13 池田 理 (公益社団法人日本バリュー・エンジニアリング協会)

「TRIZ を活用した発想強化 VE/VE における TRIZ の実用的な展開方法」の紹介 (日本バリュー・エンジニアリング協会における研究会活動成果より)

公益社団法人日本バリュー・エンジニアリング協会 東日本支部 R&D 部会 発想強化 VE 研究会
池田 理 (ニコン)、五味 信治 (サンレック)、新井 博之 (日立システムズ)、植田 勝己 (三菱重工)、
小林 時男 (日立建機)、斉藤 浩治 (Mind-J)、服部 哲郎 (TED バリュー・コンサルティング)、
牧野 泰丈 (横河電機)、三好 達夫 (三菱電機)、永桶 毅 (オリエンタルモーター)、
吉川 光俊 (日本電子)、渋谷 徹也 (日本バリュー・エンジニアリング協会)

公益社団法人日本バリュー・エンジニアリング協会・東日本支部における部会活動の成果を報告する。R&D 部会・発想強化 VE 研究会は、2003 年度の活動開始当初、実用 TRIZ 研究会と称して TRIZ をとりあげ、その考え方や発明原理、分離原則をはじめとする各種技法を VE 活動の中で簡便に適用することを目的としていた。その後、VE 実施手順に TRIZ の考え方や主要な技法を組み込んだ「発想強化 VE」の実施手順としてまとめることを目的とした活動に発展した。

本報告は研究会の成果として資料化した「TRIZ を活用した発想強化 VE/VE における TRIZ の実用的な展開方法」の紹介を目的とする。資料は以下の内容で構成される。第 1 章、第 2 章には研究会メンバーと 2012~2013 年度の活動経過を示した。第 3 章では本資料による研究の範囲として 2nd Look VE 適用のケースを対象とすることを述べた。第 4 章では研究の実施項目を示し、VE の対象製品としてバイク用ヘルメットをとりあげることが掲げられた。第 5 章に TRIZ の概要をまとめ、第 6 章では VE 実施手順における TRIZ の活用方法を解説した。第 7 章には TRIZ を活用した発想強化 VE のヘルメットに対する適用事例を示した。

J14 長谷川 公彦 (日本TRIZ協会・知財創造研究分科会)

ビジネスオペレータ「ベスト8」による困りごとの解決事例
—高齢者の新しいライフスタイルの提案を例として (その3) —

長谷川 公彦、片岡 敏光、永瀬 徳美、鈴木 茂、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の提案」という研究テーマに取り組んできた結果、前回までにユニバーサルデザイン関連の既存製品・サービスについてエレガンス度 (期待感/実現力) × 資源の利用容易性) を評価した約 200 件の事例がある。

今回は、前回までの約 200 件のユニバーサルデザイン関連の既存製品・サービスについて、アイディエーション・インターナショナル社の「ナレッジ・ウィザード」というソフトウェアに搭載されている約 265 種の「ビジネス問題を解決するためのオペレータ」のどのオペレータが使用されているかを推測した。その結果、推測された件数が多かった上位 8 種のオペレータを「汎用性の高いオペレータ」として特定した。そして、新たなアンケート調査によって得た 20 種の「高齢者の困りごと」を解決するためにその 8 種の「汎用性の高いオペレータ」を使用した。

その結果、「高齢者の困りごと」に対しては「近隣社会の互助システム」の解決コンセプトを提案し、さらに、高齢者の新しいライフスタイルの提案としては、知的生産活動を支援するための「コミュニケーションサイト」を開設することにした。

J15 菊池 史子 (パイオニア株式会社)

TRIZ 流ビジネスモデル創出の枠組みを適用した進化系ビジネスモデルの探索 ～「LCC (ローコストキャリア) モデル」の進化系ビジネスモデルを探る」～

ビジネス・経営 TRIZ 研究分科会 (NPO 法人 日本 TRIZ 協会)

池田 理 (株式会社ニコン)、伊沢 久隆 (ソニー株式会社)、大橋 守 (日立金属株式会社)、

菊池 史子 (パイオニア株式会社)、森谷 康雄 (富士通アドバンステクノロジー株式会社)、

吉澤 郁雄 ((学) 産業能率大学)

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。

これまでの活動においては、「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を考案した。ここでの検討結果は、第 9 回 TRIZ シンポジウム(2013)にて提示した。提示した基本的な枠組みにおいては、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。ここでの検討過程において、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、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成した。この検討結果については、活用事例とともに第 10 回 TRIZ シンポジウム(2014)にて提示した。

これまでの活動において、TRIZ 流の解析ツール(マネジメント系の矛盾マトリックスと発明原理、進化トレンドと進化レベルなど)がおおよそ整ったことから、第 11 回 TRIZ シンポジウム(2015)において、「筋の良いビジネスモデル」をあらゆる面からいくつか選定し、TRIZ 流でその成功要因を解析(リバース)した。これまでの検討の経緯を踏まえて、今回は、以下の検討を行うこととした。

1. TRIZ 流で成功要因を解析(リバース)した「筋の良いビジネスモデル」から特定ビジネスモデルを選定する。
2. 特定ビジネスモデルに TRIZ 流ビジネスモデル創出の枠組みを適用して「将来の進化系ビジネスモデル」を探索する。

J16 黒澤 慎輔 (日本 TRIZ 協会 新しい時代の教育研究分科会 シラバス・サブ分科会)

シラバス・サブ分科会の活動と成果物イメージの紹介

黒澤 慎輔 (日本 TRIZ 協会 新しい時代の教育研究分科会 シラバス・サブ分科会)

シラバス・サブ分科会の活動内容および現在作成中の成果物のイメージを紹介します。

J17 黒澤 慎輔 (TRIZ 塾)

アイデア発想の各種手法と TRIZ の位置づけ

黒澤 慎輔 (TRIZ 塾)

日本に TRIZ が紹介されて約 20 年を経たが、この国の TRIZ 関係者の間では未だに「TRIZ とは何か?」という問いへの回答として一致した見解が得られていない。もちろん、TRIZ 創成者アルトシューラの説明に倣って TRIZ の内容を説明することはできるが、それだけでは人類がこれまでに積み上げてきた様々な知識の中のどこに TRIZ を位置付けるべきかははっきりしない。

本論では、TRIZ そのものを分析することだけでなく 20 世紀の半ば以降次々に開発されてきた様々な創造的思考法やアイデア発想法の特徴を分析し、それらの比較を通じて TRIZ を位置付けることを試みる。

なお本論は基本的なアイデアの多くを TRIZ マスターの一人であるアレクサンドル・クドゥリャフツェフが 1988 年に発表した「技術開発のためのアイデア発想法概論」に負っている。ただし、各種の方法の分析から導き出される結論部分は論者独自のものである。また、分析対象はクドゥリャフツェフは取り上げていないものの日本人になじみ深い方法の比重が高くなるようにつとめた。

J18 上村 輝之 (アイディエーション・ジャパン株式会社)

企画から市場投入までのイノベーション・プロセスを高度化する TRIZ 活用法

上村 輝之 (アイディエーション・ジャパン株式会社)

周知のとおり、21世紀に入りグローバル化が進み、イノベーションが企業の運命を左右する度合いが増大した。イノベーション・プロセス（企画⇒開発⇒試作⇒市場投入）を高度化（高速化、確実化）することは、多くの企業にとり重大な課題であろう。

今まで、問題解決や発明改良など、特定の目的に向けられた TRIZ 活用の事例や方法が多く紹介されてきたが、一連のイノベーション・プロセスの中で TRIZ をどのように活用していくかという話は、あまり紹介されていないようである。

本発表は、企画⇒開発⇒試作⇒市場投入という一連のプロセスを高度化するために、TRIZ の何をどの段階で活用することができるかについて解説する。

J19 大津 孝佳 (沼津工業高等専門学校)

TRIZ を用いた食育支援ロボットの開発

～～色と栄養の関係を理解する～～

大津 孝佳 (沼津工業高等専門学校)

食の安全と健康の増進の観点から、子供向けの食育教材の開発が望まれている。そこで、富士市との連携により、食育教材の開発に取り組んだ。栄養のバランスをとるためには、主食・副菜・主菜・乳製品の分類と、食材への関心を持って理解できる食育コンテンツが必要とされる。そこで、ブレインストーミング、KJ 法により地域特性とその課題を理解し、TRIZ を用いて解決法を検討することで、富士市食育キャラクターの 3D ブロックロボット「むすびん」とそれを用いた食育コンテンツを開発した。幼稚園での検証を行い、食物の持つ色と栄養素とロボットの動き、音、光とを関連付け、その規則性の発見から食材への関心を高めることができた。

J20 森谷 康雄（富士通アドバンステクノロジー株式会社）

TRIZ 的発想で資源の再利用！技術問題解決から新規ビジネス展開へ

-TRIZ で、さりげなく 24 億円のコストダウン-

森谷 康雄、岡田 徹（富士通アドバンステクノロジー株式会社）

企業における TRIZ の適用段階は、モノづくりやサービス検討過程における上流に位置付けられ、お客様への製品やサービス提供段階での品質、性能、売上げ等では、その適用効果としての価値を認められにくいのが現状である。しかしながら、“コストづくり”の起点には、質の高い発想が求められる。

今回、著者らが直面した不良プリント基板の廃棄問題を解決するために、TRIZ 的発想により、技術課題を達成する術を実現し、新たなビジネスの企画へと展開した。プリント基板の修理技術確立と再利用により、約 5 年間で累計 29 万枚のプリント基板の廃棄を回避し、資源の有効活用により約 24 億円のコストダウンを実現。新たなビジネス企画へと繋げた事例を紹介する。

J21 志方 敬（JTS オープンタスク・サブ分科会）

シンポジウム向けオープンタスクに対する解答例の紹介と解説

ならびに表彰

新しい時代の教育研究分科会 オープンタスク・サブ分科会（NPO 法人 日本 TRIZ 協会）

片桐 朝彦、古謝 秀明、志方 敬、久永 滋、吉澤 郁雄

1. 皆さんのアイデア紹介
2. 解答例の紹介と解説
3. 各賞発表
4. 最後に

J22 河野 友一（株式会社創友）

問題解決のための TRIZ 活用術

河野 友一（株式会社創友）

弊社は株式会社創友と申します。お客様の開発、設計事案に際し、その設計上の問題や製造技術上の課題等を解決するための提案型技術協力をさせて頂き、最終的に量産受託もお受けしております。様々な業種業界の事案のご縁を頂き、御高配を賜っております。ここ近年において、特にリーマンショック後のお客様の設計環境や開発要求ニーズは大きな変化をされております。設計開発要員の縮小、新製品リリースまで開発の時短、少量多品種展開、他分野からの競合新規参入、急激な円安等々、従来の設計開発における業務推進において、ネックになっている開発や設計課題のより早く正確な解決案の提示選定が重要になっておることを、実際にお客様と接する私どもも肌感で認識しております。この様な環境下で弊社は小回りのきく、パートナーとして御評価を頂いております。益々過酷になる設計開発スタッフの方々の、状況ニーズにマッチングするように、更なる『早く確実な技術解決提案』とその後の『具現化する製造技術確保』を構築するべく、TRIZの導入に踏み切りました。

ここで、お客様からの設計課題を頂いたインプットに対して、どのようなアウトプットをご提示できたのかの一部事例を御報告させて頂きたく存じます。

J23 柏原 直人（東洋ゴム工業株式会社）

QFD-TRIZ を活用した社内イノベーション推進活動

～「驚き」のタイヤ商品開発、「革新的」な技術開発力の基盤構築へ向けて～

柏原 直人（東洋ゴム工業株式会社）

TOYO TIRE は、「そのタイヤに驚きはあるか？」をキャッチフレーズとして、顧客感動(CD)を提供し続けられる商品開発を目指し、「ユニークな発想力、革新の技術力、常識を覆す開発」というのを日々追求しています。

2012年からQFD-TRIZを活用した社内イノベーション活動を推進することで、課題解決力や創造力向上という観点では一定成果を得た反面、商品化には目標 QCD バランスが成立しにくく直結し難いという課題が明らかになってきました。

技術矛盾だらけのタイヤ商品開発において、TRIZ 前工程である「原因分析」と後工程である「アイデアまとめ」の重要性に気付き、独自に工夫したソリューションツール導入により、商品化へ直結させるイノベーション活動の基盤を構築しました。

本発表では、社内推進上で直面した課題に対する解決方法論の一部をご紹介しますことで、商品開発の場で実践的に使える TRIZ を普及させたいと考えています。

J24 山本 拓司（伸和コントロールズ株式会社）

開発手法の導入による開発体制の強化

QFD・TRIZ・シーズドリブンQDの経験

山本 拓司、松田 幸士（伸和コントロールズ株式会社）

当社では社内の開発力の強化を目的に、QFDやTRIZ、シーズドリブンQDといった手法の導入に取り組んできた。これらの手法で得られたことは3点あると考えている。1点目が、「組織的開発体制の確立」2点目は、「《勘と経験への依存》から《公開された知識の活用》への変化」、3点目が「戦略的開発活動の取組み」である。日々の開発業務に追われ、技術伝承に十分な時間をかけて取組みができない中、これらの手法を身につけることで、効率的に組織的な開発体制を築くことができたといえる。

J25 林 政広 (株式会社協和精工)

QFD-TRIZによる問題解決と商品企画②

林 政広 (株式会社協和精工)

株式会社協和精工は、長野県伊那谷南アルプスの麓のすばらしい自然環境のもとに生産拠点を築く、従業員165名、売上約20億円の企業です。安全用電磁ブレーキ設計・製造、医療機器、半導体、液晶製造装置向け部品の切削加工を手がけています。特に電磁マイクロラッチ、ブレーキはお客様のニーズに対応したオーダーメイド製品であり、お客様の要望に基づき、軸となる設計・デザインのもと、理想の製品を提案出来るよう日々努力しています。

しかしながら、さらに一步踏み込んだ提案型製品の開発企業を目指すとき、今までのやり方の限界を感じていたのも事実でありました。

こんな状況の中、株式会社アイデアより、QFD-TRIZの連携適用による提案型製品の体系的開発手法の紹介をいただいた事もあり、おりしも新規分野における電磁ブレーキの引き合い案件があったのを期に昨年度、実際の開発案件とQFD-TRIZを適用した体系的開発手法を同期化し、走りながら学び、学びながら実践するスタイルで新製品開発を行いました。

本稿では、昨年度の発表の現在の状況と、新規開発への取り組み内容を報告させていただきます。

J26 永瀬 徳美 (ソニー株式会社)

TRIZで発明的に解決するアプローチの再考

ーリバーSTRIZの思考活用ー

永瀬 徳美 (ソニー株式会社)、石原 弘嗣 (ソニー株式会社)、
鈴木 茂 (海外植物遺伝資源活動支援つくば協議会 理事)

「ひらめき」に代表されるようなアイデアの生成・獲得は、瞬間的で不定期的で、追い込まれた～リラックスした～放心状態になったなど人の感情状態の影響も受け、さらには、過去の経験要素も加わり、一様にコントロール下に置くことが難しい。そのため、先人らの「ひらめき」の事例解説があったとしても自らも同じようにアイデアを生成できるかどうかは不確定である。

そこで、個人の偶発的な「ひらめき」に依存することから脱しようと、チームで統一の思考プロセスやフレームワークを用いてアイデアの獲得チャンスを拡張する工夫や、よりの射るための工夫が実践されている。TRIZも同様の効果を狙う場合が多く、「なぜと聞かないなぜなぜ展開」やアイデア結合をベースとした収束方法を一体プロセス化したことも、効果増大への工夫である。

ところが、特許・発明の調査分析を継続してきた中で、人の「ひらめき」的なアイデアの獲得の情報と特許における「発明」の記述情報とが大きく異なる複数の事例に出会う機会を得た。そのことから、あらためて「TRIZで発明的に解決する」ということについて再考することとなった。

その結果を「リバーSTRIZ」の概念として再構築したので紹介する。