

京都大学	博士（情報学）	氏名	森久 光雄
論文題目	発明方法論TRIZの普及と定着に向けた活動理論的アプローチに関する研究		
（論文内容の要旨） 本論文は、発明的問題解決方法論の一つであるTRIZ（トゥリーズ）に着目して、その普及と定着に関連した一連の研究成果をまとめたものである。全体は7つの章から成る。 第1章は序論であり、本研究の目的や背景として、ロシアで開発されたTRIZの源泉から本論文をまとめるに至る経緯、またTRIZの普及と定着の目的を達成するために、人間科学的アプローチやエンゲストロームの活動理論といった、本研究に導入された枠組みの概要が示されている。 第2章はTRIZ自体の紹介であるとともに、申請者自身による二つの具体的発明事例を提示している。これは、発明者としてしか知りえない発明プロセスの実体験に対する解析を加えたものである。一つ目の事例は、TRIZを知る以前の発明である「液晶ウォッチ用高効率DC-DCコンバータ」であり、他方の事例は「超低入力電圧（0-1V）対応可能なDC-DCコンバータ」である。これはTRIZを知った後の発明である。これらを発想したプロセスの各段階において、TRIZのツールと発想との関係を提示している。さらに、TRIZの4本柱と呼ばれる視点からの発想プロセスに対する解析と、設計工学における新たな展開である関係性のデザインならびにSuhの設計公理論に基づく解析とが、比較検討されている。 第3章は、普及活動の実践とそれに対する考察について示したものである。まず、「TRIZによって大学生に発明の仕方を教えるゼミ」のカリキュラムを構築するための指針として共生システム論の考え方を導入した経緯の紹介が行われ、引き続いて、それに基づいた数年間に亘る知財・発明教育の実践の成果が報告されている。 第4章は、上記の実践事例に加えて開発エキスパートに対するワークショップの実験を導入し、検討を加えている。このエキスパートに対する活動と大学生という開発ノビスを対象とした場合とを対比させながら、エンゲストロームの活動理論を通して、普及活動に関連する項目についての分析結果を報告している。その分析の際には、エキスパートとノビスを対象としたそれぞれの活動を「重層的三角形」と呼ばれる形式を導入してモデル化している。そこで顕在化される普及活動の問題点を活動理論における4つのレベルの矛盾に分類することによって、同理論における「矛盾解決へのガイド」を活用する道筋を提示している。これは見方を変えれば、活動理論を媒介させることによって「TRIZ普及活動の問題を、TRIZそのものによって解決する」という自己言及的な方策の提案ともなっている。 第5章では、TRIZ普及と定着に必要な「人間系」の充実に注目して、人間中心的視点からの考察を加えている。そこでは、共生システム論、人間関係研究の先覚者Dale Carnegieの思想とフロイト流の心理的防衛理論に基づく考え方が導入され、それぞれの観点から対象問題の課題が整理され、普及のための方策が提言されている。 第6章では、ブレークスルーツールとしての観点からTRIZの普及・定着を活かすには、共生システム論、活動理論、不便益の考え方等から得られる知見の有効性が論じられている。これらを導くに際して、人工システムと人との関係に注目して機械翻訳や計算機による教育支援などの事例に則した提言が導入され、それをTRIZ普及の課題にあてはめるという形式での議論が展開されている。 第7章は、本論文で報告された研究成果の総括と今後の展開方向をとりまとめたものである。			

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、発明的問題解決方法論の一つであるTRIZ（トゥリーズ）に着目して、その普及と定着に関連した一連の研究成果をまとめたものである。TRIZは数十万件の特許を審査する過程でロシアの特許審査官が発見した「発明に関する規則性や知見」を中核とする方法論である。その知見の中には人工物の進化的システム論とも捉え得るものも含まれるなど学術的な意義も深く、実践的にも発明・開発への活用が試みられている。しかし、その普及と定着は十分とは言えない。この普及と定着についての研究成果として、本論文で報告されている内容は以下のように要約される。

1. 40年近くの開発業務実体験を踏まえて、申請者自身の具体的発明事例中からTRIZを知る前後の二つを取り上げ、発明者としてしか知り得ない発明プロセスの実体験に対する解析結果を示している。さらに、TRIZの4本柱と呼ばれる視点からの解析が、設計工学の分野における研究展開の一つである関係性のデザインの考え方やSuhの設計公理論と比較検討が行われている。

2. このようなTRIZの活用効果の解析を踏まえて、普及活動として「TRIZによって大学生に発明の仕方を教えるゼミ」のカリキュラムを構築し、数年間に亘る知財・発明教育の実践とその成果に対して考察を加えている。さらに、開発エキスパートに対するワークショップの実体験を考察対象に加え、大学生という開発ノービスを対象とした場合と対比させながら、エンゲストロームの活動理論を通して普及活動に関わる事項の分析結果を報告している。活動理論の導入により、TRIZ普及の問題をTRIZ自体によって解決するという自己言及的な方策を提示している。

3. 本来、TRIZは自然科学・工学を対象として発明・発想を支援する方法論であるが、その普及と定着となると人間科学的側面の色濃い問題となり、技術的な側面を自然科学的に扱うだけでは片手落ちとなる。そこで思想的な観点から、TRIZ普及と定着に必要な「人間系」の充実について考察を加えている。まず、共生システム論および、成人教育と人間関係研究の先覚者 Dale Carnegieの思想に基づいた検討を加え、フロイト流の「心理的防衛反応」を活用して傍証を固めている。つぎに、ブレークスルーツールとしてのTRIZを普及・定着させる場面において、共生システム論、活動理論、不便益等の知見が有効であることを明らかにしている。

以上のように本論文は、工学的に矛盾が発生した時には矛盾要因間の最適なトレードオフを求める方策と比べると、一段上の見地からその矛盾そのものを解消する方策を与えるTRIZに着目し、その普及・定着に関連する事項について実践的かつ人間科学的に究明したものであり、その成果は情報学の展開に寄与するものである。よって本論文は博士（情報学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成22年2月18日に実施した論文内容とそれに関連した試問の結果、合格と認めた。