TTCT 創造性テストによる
アイデアマラソン研修の創造性開発効果の分析

Analysis of Creativity Development by TTCT Creativity Test for Idea-Marathon System Training

樋口健夫、　由井薗隆也、　宮田一乗
Takeo Higuchi　Takaya Yuizono　Kazunori Miyata
info@idea-marathon.net　yuizono@jaist.ac.jp　miyata@jaist.ac.jp
北陸先端科学技術大学院大学　知識科学研究科[1]

[概要]

アイデアマラソン発想システム（以下、アイデアマラソン）は、ノートをベースとした、毎日の思考を記録する発想のシステムである。アイデアマラソン研修を通じて、このシステムが企業組織に対して及ぼす創造性開発の効果を調べた。そのために、食品会社の研究所においてアイデアマラソン研修を行い、TTCT(トーランス式創造性思考テスト)図形テストを導入し、アイデアマラソン研修の創造性開発に対する定量的評価を行った。具体的には、アイデアマラソン研修の開始前に TTCT 図形テスト A 型を実施し、3 か月後に TTCT 図形テスト B 型を実施し、3 か月間のアイデアマラソン研修による創造性得点の変化を測定した。

その結果、（１）TTCT 図形テストの「発想の数」、「独創性」、「タイトルの抽象性」、「RPC (Resistance to Premature Closure)」の要因にて、研修前後で向上の差異が確認できた。また、（２）アイデアマラソン研修では、上位層より、中位層、下位層の方が、創造性開発の効果が大きいことがわかった。（３）この食品会社の研修のアンケート結果、アンケートに応じた研修の参加者たちは、高い割合でアイデアマラソン研修の効果と習慣化を意識していることが分かった。

＜キーワード＞　①アイデアマラソン発想システム、②定量的評価、③TTCT 図形テスト④アイデアマラソン研修

[Abstract]

Idea-Marathon System (IMS) is a Creativity Method by daily thinking and immediate writing into notebooks. IMS has been used in many companies, laboratories, and universities. In this paper, we analyzed the creative influence of IMS training to company laboratory staff.

TTCT (Torrance Tests of Creative Thinking) Figural tests were selected to evaluate the creativity effect of training of Idea-Marathon System. The first IMS training with TTCT Figural tests Type A and B was proceeded for laboratory researchers in one major food company in Tokyo, Japan. The result of 3 months IMS training showed improved difference in Fluency, Originality, Abstractness of Titles, and Resistance to Premature Closure of TTCT Norm-criterion scores and Elaboration was insignificant. The analysis of scores of

[1]北陸先端科学技術大学院大学　知識科学研究科　〒923-1292　石川県能美市旭台 1-1

Top, Middle, and Low Scorers from the first TTCT Figural test Type A compared with those from the second TTCT Figural test Type B, showed that the creative effect of IMS was stronger to the Middle and Low scorer people than to the Top class. Finally, a survey was made to the participants of the same laboratory researchers at after 3 months workshop training, in which almost all participants confirmed the effect and starting of habituation of IMS at three months

1 はじめに

現在社会では人材開発が最重視され、特にナレッジ・ワーカーの教育は重要な課題である[1]。ナレッジ・ワーカーは創造的でなければならない。心理学においても、もっと創造性に焦点を当て、創造性の本質を理解する必要があると主張され[2]、創造性テストで人々の創造性を見つけようとする試みが始まった[3]。また、米国を中心としてオズボーンによるブレインストーミング[4]をはじめ、幾多の発想法が開発され、人々の創造性を向上させるために、これら発想法が活用されてきた。日本においても、1960 年代後半、発想法として川喜田による KJ 法[5]や梅棹によって、知的生産の技術[6]などが紹介され、大量の記録や発想を集め分析する手法が提示された。これらは、日本におけるメモ・手帳、ノート術の先駆けになったものである。

歴史的に見れば、多くの発明家や科学者が多数のノートに記録や発想を書き留めていることが知られている。例えば、レオナルド・ダビンチが残したダビンチペーパー、エジソンの残した 5000 冊の発明ノートなどがあげられる。これら先駆者たちのデータ収集の方法や扱い方、そしてノートの重要性から影響を受けたものとして、アイデアマラソンがある[7]。これは樋口が仕事の経験を通したノート術として提案したものである。アイデアマラソン研修はアイデアを即書き留めることの習慣化を目指したものである。このアイデアマラソン研修は、その基本的ルールと経験的効果が示され[8]、そして、企業内でのアイデアマラソン研修の効果が考察されてきている[9]。さらに、川路らによって学生に対する効果が定量的に示された[10]。他にノート術としてアイデアを放射上に記録する花火[11]やマインドマップ[12]がある。花火やマインドマップはアイデアの記録表現が特徴であることに対して、アイデアマラソン研修は即書き留める行為の習慣化を狙っている点が異なる。

今回、我々は企業の研究所で働く専門家集団に対するアイデアマラソン研修の有効性を調べることとした。そのために創造性思考テストである TTCT（トーランス式創造性思考テスト）図形テストを導入し、アイデアマラソン研修前後の創造性得点の伸びを明らかにする。第 1 章の「はじめに」続き、第 2 章では、「アイデアマラソン研修とその評価研究」について紹介する。第 3 章では、「TTCT 図形テスト」について、本研究において TTCT 図形テストを採用した理由を説明する。第 4 章では、「TTCT 図形テストによるアイデアマラソン研修の評価実験」について説明し、第 5 章では、「TTCT 図形テストによるアイデアマラソン研修の実験結果と考察」を示す。第 6 章は「まとめ」である。

2 アイデアマラソン研修とその評価研究

2.1 アイデアマラソン研修[13]

アイデアマラソン研修は、多くの企業や、研究所、大学などで導入・活用されてきている。このアイデアマラソンの基本ルールは、「① 1 冊の発想ノートを持つ」、「② 毎日、何かを思考する」、「③ 即ノートに手短かに時系列に書き留める」、「④ できるだけ絵を描きいれる」、「⑤ 書き留めた内容を周りと話す」、「⑥ 書き溜めた内容を見直し、ベストの発想を、適宜、実行実現する」である。

アイデアマラソン研修は、研修参加者の「思考・即書き留め習慣」をつくるために考案された。これはアイデアマラソンのルール①、②、③の獲得に該当する。アイデアマラソン研修への参加者は、ノートを使って、毎日、発想を出す事を自主的に行っていく。その結果、「思考・即書き留め習慣」をつくるとともに、発想を連続的、瞬発的に出すことが期待される。

アイデアマラソン研修は、通常 6 か月間続けられることを前提に設計されている。これはアイデアマラソン研修において、6 か月間継続していれば、アイデアマラソン研修の考え方に慣れ、習慣化が進むと仮定して進めてきている。6 か月間には、平均一人 230 個程度の自分の思いを書き留めることになる。その中に仕事の関係の思い付きが含まれる可能性が高くなり、かつ大切な発想が含まれる可能性も出てくることから、ノートを身近に置くことや、思いつけばノートに書き留めることを意識することが期待されるからである。そして、アイデアマラソン研修は、(a) 講義・実習部分に加えて、(b) フォローアップサポートとで構成される。表１に６ヶ月間のアイデアマラソン研修の標準スケジュールを示す。

アイデアマラソン研修参加者は、第 1 回研修の約 1 か月前に、配布された教科書[13]を読むことになっている。

表１　アイデアマラソン研修の標準スケジュール

開始前 1 カ月	開始月	開始後 1 カ月目	2 か月目	3 か月目	4 か月目	5 カ月目	6 ヶ月目	7 か月目以降
教科書を読む	第１回目研修	第２回目研修		第３回目研修			第４回目研修	

(a) 講義・実習部分

講義と実習からなるアイデアマラソン研修は、6 ヶ月間に 4 回行われる。その予定は表１の通りで、研修を重ねるごとに、間隔を空けるように設計されている。実習の受講者数は、講師と参加者全員との実習の口頭でのやり取りの回数や密度を高く、実習に参加している意識を高めることに注力するために、35 名から最大 50 名とする。そして、同じ人が第２回目研修、３回目研修、４回目研修と受講する。

第１回目研修の典型的な形は、講義（2 時間）と実習（2 時間）である。講義では、アイデアマラソン研修の効果と応用を説明し、参加者のやる気に配慮する。その実習では、「頭の準備運動」と名付けた簡単な質問に対する全員の即答から始まり、具体的にアイデアマラソン研修を開始する方法、個人の発想を出す方法、グループワークでの発想を出す方法などの実践を行う。

第２回研修は、第１回目研修の約 1 カ月後に開く。実習時間は 2 時間とし、30 分ほどの講義の後、第１回目の研修時よりも、講師の質問に短時間で瞬発的に発想させ、回答させることを要求する。さらに、グループワークの時間をより長く掛ける。研修の最後に、第３回目研修に向けて、仕事の関係のグループワーク課題を示す。

第３回目研修は、第１回目研修から 3 か月後に開かれ、実習時間は 2 時間となる。A4 の用紙 1 枚に各グループのグループワーク課題を 1 個書き発表・展示する。残りの時間は、更に発想の練習とする。最後に、最終となる第４回目研修に向けて、グループワークとしての課題と個人の仕事関係の課題を示す。

最後の第４回目研修では、発表とコメント時間を含めて約 3 時間とし，グループワークの発表と、個人の発表が中心である。

(b)フォローアップサポート

フォローアップサポートとは、アイデアマラソン研修を開始した直後に、思考を書き残す習慣を持たない参加者に対して、定期的に書き留めた発想数を自主報告させたり、発想のヒントを与えたりすることによって、アイデアマラソン研修を中断してしまう人を防ぐ効果を狙う仕組みである。この仕組みは、ETS（e-Training System）と、ニュースレター「考えるヒント」の送付で構成され、電子メールを利用している。このアイデアマラソン研修のフォローアップをするためには研修を支援するサービス組織が必要となる。この組織を ETS センタと呼ぶ。

ETS について説明する。ETS はアイデアマラソン研修期間中にアイデアマラソン研修参加者の発想状況を把握し、状況に応じたアドバイスを行うためのシステムである。例えば、研修と次の研修の間に、参加者は定期的に、自らノートに記録した発想数を ETS センタに報告する。ETS センタは、発想数の変化の状況にしたがって、一人一人に適切な個別アドバイスを電子メールで伝える。これによって実行者のやる気と継続力を保つ効果をねらっている。

ニュースレター「考えるヒント」について説明する。アイデアマラソン研修の初心者の中には、「何を考えれば良いかが分からない」、「考えるネタが欲しい」と言う意見がみられる。そこで、研修参加者に，毎週数件の「考えるヒント」を、電子メールで送付する支援を実施したものである。そのニュースレターの内容は、考えるヒントに加えて、研修参加者が創造性に馴染むようにアイデアマラソン研修や創造性のエピソードや最新ニュースも取り扱っている。

2.2 アイデアマラソン研修評価の研究状況

数多くの企業・研究所と教育現場にて、アイデアマラソン研修が実施されてきている。樋口は、企業・研究所における経験によって効果を論じてきている[9]。菅らは企業の中で、アイデアマラソン研修による定性的効果を論じた[14]。教育現場においても、寺内は小学校でのアイデアマラソンの導入をあげており[15]、新道は中学校でのアイデアマラソンの活用の定性的効果を説明した[16]。

これらから、アイデアマラソン研修の定性的効果が説明されてきたが、定量的効果については、研究されていなかった。その中で、川路らは 3 か月間のアイデアマラソンを継続するグループと、まったくアイデアマラソンを実施しないグループに、前後 2 回の言語的創造性テストを行い、定量的評価を測定した。その結果、アイデアマラソン研修を実施したグループにおいて、発想数と独創性にて有意差が確認された。柔軟性には有意差は確認されなかった。そして、アイデアマラソン研修を実施しなかったグループでは、有意差は確認されなかった[10]。

また、川路はアイデアマラソン研修の数ヶ月後についても調べている[17]。アイデアマラソン研修開始後 9 か月後での創造性テストを行った結果、「3 か月後の結果からみると、IMS（アイデアマラソン）を半ば強制的に実施した場合でもその効果が見られるものの、習慣化がなされなければその効果は得られない」「IMS の効果を得るためには、IMS のルールにあるとおりに、毎日続けて発想しそれを書きとめ、さらに読み直す作業を繰り返す必要があることがわかる.また、IMS で向上した創造性は、それを止めてしまう、または週に 2，3 個の発想の記述程度では向上した創造性の維持はできず、IMS を実施していない群程度の創造性にもどってしまうことが示唆される.」としている。

岡田らは、大学における創造性増進カリキュラムとして、アイデアマラソン研修と TTCT 図形テス

トを実施している[18]。

以上のようにアイデアマラソンの評価は大学生を中心に行われてきたが、他の人々（子供から大人へ、学生から社会人へ、ビジネスマンから研究者へ）を調べることが、アイデアマラソンの普及・活用のために必要であると考えた。本論文では、特に企業の研究所におけるアイデアマラソン研修の定量的効果を調べることにした。

3 TTCT 図形テスト

3.1 TTCT の内容

アイデアマラソン研修の成果を定量的に評価するために、創造性テストを活用する必要があると考えた。ギルフォードの創造性テスト[2]、ゲッツェル・ジャクソン創造性テスト[19]、ワラック・コーガン創造性テスト[20]、創造性心理研究会編のS-Aテスト[21]などのように、いくつかの創造性テストが存在するが、アイデアマラソン研修による創造性への影響を調べるために、トーランス式創造性思考テスト図形テスト(Torrance Tests of Creative Thinking, Figural Test 以下TTCT図形テストと記す)を選択した[22]。TTCT図形テストは1950年代初頭に開発されて 、現在も使われている最も有名な創造性テストである[23]。我々が創造性テストしてTTCT図形テストを選択した理由は、3.2で述べる。

トーランスは、最初、Guilford の提案した４つの創造性の要素「発想の数（Fluency）」、「独創性（Originality）」、「柔軟性（Flexibility）」、「綿密度（Elaborations）」を使い、言語式と図形式の創造性テストを提案した[23]。その後、TTCT 図形テストでは、柔軟性が、独創性と重なるところが多いとの判断で、柔軟性が外された[23]。その代わりに、「タイトルの抽象性（Abstractness of Titles）」と、「RPC（Resistance to Premature Closure）」を取り入れ、これら 5 項目を TTCT 図形テストの集団参照基準とした[24]。

これら TTCT 図形テストの 5 項目の評価項目について説明する。「発想の数」は描かれた回答の中で意味の分かる有効回答の数である。「独創性」は統計的に出現頻度の少ない回答を独創的として判断し採点するものである。「綿密度」は２つの想定の上に成り立っていて、一つ目は、回答の最小限の本質は何かということと、二つ目は回答の想像と展開の度合いを採点するものである。「タイトルの抽象性」は回答のタイトルを書く場合に、思考の過程でいかに統合し組織化しているかを採点するものである。「RPC」は、与えられた課題の図における安易な判断（不完図形を安易に統合する行為）に対する抵抗を数えるものである。これは「ゲシュタルト心理学からの応用で、不完全図形は、見る人に緊張を起こさせ、その図形を統合して完成させようとして、早すぎる結論を生み出そうとする傾向を持っているとして、独創的な回答を得るためには、この緊張を制御しなければならない。この制御によって心理的開放性を保つ度合いを測定する」[25]ものとして説明される。なお、「RPC」を除く上記説明は、Saeki の説明[26]を用いた。

TTCT 図形テストには、図形 A 型（Figural A Type）と図形 B 型（Figural B Type）の 2 種類がある。2 回の図形テストがあることで、アイデアマラソン研修のような一定期間毎日継続する発想の研修の前後に配置して、2 回のテストの採点の結果を比較することが可能となった。それぞれの図形テストには 3 つの活動が含まれている。それぞれに、提示された「刺激」と呼ばれる図形を用いて、図形を完成させる。TTCT 図形テストでは、上記の集団参照測定の 5 つの基準に加えて、13 項目の基準参照測定としての創造的力の因子の有無が分析される。この因子には、「感情表現」、「物語化の巧みさ」、「動きと行動」、「タイトルの表現力」、「第二活動内の非同一形の結合」、「第三活動内の線分、あるい

は円の結合」、「普通ではない視角」、「内部視角」、「拡張あるいは限界を突破する力」、「ユーモア」、「想像性の豊かさ」、「想像性の感覚的表現の豊かさ」、そして「ファンタジー性」などがあり、それぞれにスコアでは、0 点、1 点、2 点のボーナス点として加算される[24]。

3.2 TTCT 図形テストを採用した理由

TTCT 図形テストをアイデアマラソン研修の効果の測定に採用した理由について説明する。

(1) 創造性テストとしての普及度と歴史

TTCT 図形テストは、現在に至るまでの約 60 年間、幼稚園児から社会人まで、すべての被験者に対して同じ図形を用いた試験が行われてきた[24]。ジョージア大学のトーランス・センターの説明では、TTCT 図形テストの受験者は現在も全米で毎年 9 万人を越えている。多くのアメリカ人の学生たちは、TTCT 図形テストを信頼できると考えている[26]。そして、50 年前に行われた TTCT 図形テストの被験者の追跡調査が行われ、それから 50 年後の個人的達成度(創造的生活を過ごしているなど)の調査が行なわれた[27]。

(2) 採点方法の一般化

TTCT 図形テストでは、図形を用いた試験の回答に対する採点方法が細かく規定されており[24]、TTCT 図形テストの採点の有資格者であれば、ほぼ同じ基準で採点が行われるという信頼性が高い[26]。また膨大な被験者のデータから、年齢によって得点が調整される換算表が発行されている[28]。

(3) 発散的思考の創造性テスト

アイデアマラソン研修の基本的考え方では、発散型の思考であることから、TTCT 図形テストも自由な思考を促す発散型の創造性テスト[23]であり方向性が合致する。

(4) 国際的に活用されている

TTCT 図形テストは、米国のみならず、インド、中国(香港)、台湾、シンガポールなど、多くの国々で使用されている[23]、[26]。一方、S-A テストは、現状は日本国内での普及と実績にとどまっており、今後のアイデアマラソン研修の国際的活動を考慮すれば、やはり国際的に実績があり、通用する創造性テストの TTCT 図形テストを活用する必要がある。

また、TTCT 図形テストのように米国で開発された創造性テストでは、その他の国々において実施される場合、文化的、社会的、教育制度的な影響が違う可能性があるかとの疑問に、トーランスは、「TTCT 図形テストは、文化の違いとは関係がない。そして、その国の代々受け継いできたものや、民族的なこと、社会経済的な状態と関連するという証拠はない」と主張していた[26]。このトーランスの主張を、ルドビッツらによって香港で行われた TTCT 図形テストの実験結果は、トーランスの主張を支持するものであった[29]。また日米の学生の創造性比較を行った Saeki は、TTCT 図形テストでは、文化的、人種的違いを最小にすることができたと説明した[26]。

4 TTCT 図形テストによるアイデアマラソン研修の評価実験

アイデアマラソン研修の開始前に、TTCT 図形テスト A 型（Figural A Type）を実施し、3 か月間のアイデアマラソン研修の後に、TTCT 図形テスト B 型(Figural B Type)を実施して、3 か月間のアイデアマラソン研修による創造性得点の変化を測定した。１回目の TTCT 図形テストを受ける際には、アイデアマラソン研修についての知識をほとんど持たず、アイデアマラソン研修を開始していない状態で行う。通常のアイデアマラソン研修は、6 ヶ月間継続するが、TTCT 図形テストの２回目はアイデアマ

ラソン研修の 3 ヶ月目に区切って行った。

今回、匿名であることを条件として大手食品メーカーの研究所に所属する社員に対する評価実験を行った。図 1 にアイデアマラソン研修と TTCT 図形テストの実施を含むスケジュールを示す。

この食品会社の研究所では、2012 年 2 月 9 日、第 1 回目アイデアマラソン研修に先立ち、TTCT 図形テストのマニュアル[24]に従って、TTCT 図形テスト A 型を行った。アイデアマラソン研修の研修指導者である第一著者自らがフォローアップ作業を行った．TTCT 図形テストの実施後、第一回アイデアマラソン研修を行い、図 1 のようなスケジュールで、3 か月間のアイデアマラソン研修とフォローアップの ETS 及び「考える ヒント」の毎週供給を行った。

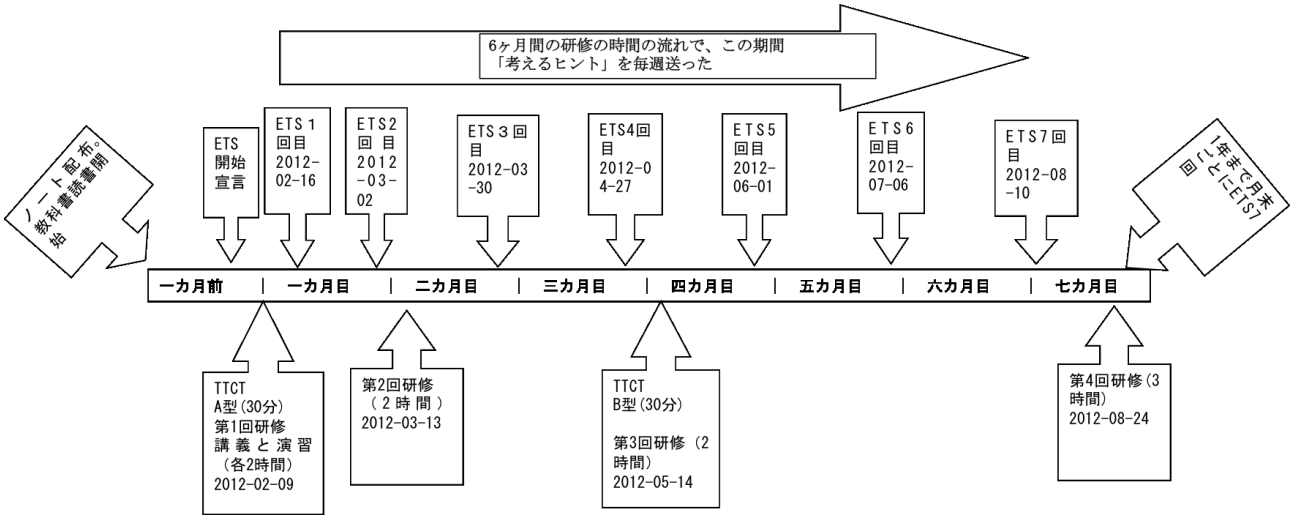

図１　アイデアマラソン研修のスケジュールと **TTCT** 図形テストの実施時期

アイデアマラソン研修開始し、3 か月間が経過した後、2012 年 5 月 14 日、TTCT 図形テスト B 型（Figural B Type）を実施した。その後、同日に、第３回目アイデアマラソン研修を行った。

第 1 回目の TTCT 図形テスト A 型も、第２回目の TTCT 図形テスト B 型も、全くの抜き打ち式に行われ、被験者が TTCT 図形テストに前もって対応することはできなかった。

TTCT 図形テストの２回目の B 型テストと３回目アイデアマラソン研修の後､2012 年 6 月 14 日に、アイデアマラソン研修に関してのアンケートを取った。そのアンケート回答者は 28 名であった。

アイデアマラソン研修の参加者は、31 名である。そのうち、TTCT 図形テストの A 型と B 型の両方を受けた 21 名を分析対象とした。なお、ジョージア大学のトーランスセンターでは、TTCT 図形テストの A 型と B 型のテストには、難易度の差は無いとしている。同様に、ルドビッツらの香港での実験結果も、A 型と B 型に差はない結果を得ている[29] 。

5 TTCT 図形テストによるアイデアマラソン研修の実験結果と考察

5.1 TTCT 図形テストを用いた創造性の測定結果

TTCT 図形テストの図形 A 型と B 型の 2 回のテストの全員の採点結果を表 2 に示す。またこの表において、参加者を上位、中位、下位とランク分けしている。このランク分けを行うために、過去、数十万人の TTCT 図形テスト受験者のデータをもとに評価値を全体での位置に換算する表を用いた。例えば、この換算表の結果が、95%となれば、その評価値をもつ人の得点は上位 5%に位置づけることを

意味する。今回、１回目の TTCT 図形テストのスコアにおいて、上位 10%以上に入る 90%以上を上位層とし、その値より低く、かつ、50%以上を中位層、それより低いものを下位層として判定した。その結果、上位層は５名、中位層は８名、下位層は８名である。

表２　食品会社におけるアイデアマラソン研修前後の TTCT 図形テスト得点結果
（A 型：研修前，B 型：研修後）

参加者	ランク	スコア合計		発想数		独創性		綿密度		タイトルの抽象性		RPC	
		A 型	B 型	A 型	B 型	A 型	B 型	A 型	B 型	A 型	B 型	A 型	B 型
1	上位	636	665	120	138	130	118	160	157	138	128	88	124
2	上位	625	662	107	123	121	153	160	160	141	131	96	95
3	上位	620	659	76	80	154	148	160	160	122	141	108	130
4	上位	600	653	72	106	130	154	154	160	130	128	114	105
5	上位	598	655	120	135	130	148	160	160	74	94	114	118
6	中位	577	620	114	103	125	122	154	152	102	138	82	105
7	中位	575	691	104	123	112	114	141	152	126	155	92	147
8	中位	569	678	107	138	115	147	160	160	110	109	77	124
9	中位	564	637	69	76	83	131	160	160	138	160	114	110
10	中位	561	639	102	123	107	138	154	160	102	88	96	130
11	中位	547	586	76	100	131	107	160	160	98	109	82	110
12	中位	516	644	87	126	90	125	157	160	98	115	84	118
13	中位	498	550	112	96	96	110	126	157	62	77	102	110
14	下位	485	673	76	123	83	107	160	160	89	147	77	136
15	下位	483	496	82	103	100	88	126	138	98	77	77	90
16	下位	476	647	84	128	90	114	147	160	84	135	71	110
17	下位	475	570	84	116	90	110	126	150	93	109	82	85
18	下位	470	608	65	125	83	114	108	160	106	109	108	100
19	下位	417	449	65	85	71	84	116	116	98	88	67	76
20	下位	387	530	59	76	65	128	98	91	98	135	67	100
21	下位	355	608	59	71	65	148	116	160	62	124	53	105
平均値		525.4	615.2	87.6	109.2	103.4	124.2	143.0	152.0	103.3	118.9	88.1	110.9

表３に、アイデアマラソン研修を開始する直前の TTCT 図形テストの A 型と、開始後 3 か月経過後に行った B 型の採点結果の平均値を示す。その結果について t 検定で検証したところ、全体スコア（$t(40)= 4.052$、$p<0.01$）、発想の数（$t(40) = 3.321$、$p<0.01$）、独創性（$t(40) = 2.960$、$p<0.01$）、タイトルの抽象度（$t(40) = 2.134$、$p<0.05$）、RPC（$t(40) = 4.235$、$p<0.01$）において有意差が認められた。綿密度（$t(40) = 1.536$、$p>0.05$）には有意差は認められなかった。

したがって、アイデアマラソン 3 か月間研修は、「全体スコア」、「発想の数」、「独創性」、「タイトルの抽象度」、「RPC」に関する創造性の向上に効果がある結果となった。従来のアイデアマラソン研修

の定量評価は大学生への適用に限られていたが、アイデアマラソン研修によって企業組織の研究所に働く、本格的なナレッジ・ワーカーにも影響があり、効果があることがわかった。もちろん、アイデアマラソン研修ありとなしを比較することは課題となるが、この結果は、アイデアマラソン研修が広い参加者層に効果を与える可能性を拡げたという点で、創造性開発技法としてのアイデアマラソン研修の普及の可能性を示したものともいえる。

表３　（研修前）A 型と(研修後)B 型の平均値比較

TTCT 図形テスト 評価項目	A 型結果 （研修前）	B 型結果 (研修後)	スコアの伸び率 B/A %
全体スコア	**525.4**	**615.2****	**17.0**
発想の数	**87.6**	**109.2****	**24.7**
独創性	**103.4**	**124.2****	**20.1**
綿密度	**143.0**	**152.0**	**6.3**
タイトルの抽象度	**103.3**	**118.9***	**15.1**
RPC	**88.1**	**110.9****	**25.9**

両側 t 検定：**1%有意、*5%有意

5.2 上位、中位、下位層の成績変化

実験参加者を上位層、中位層、下位層に分けて比較した結果を表４に示す。この表には、両側 T 検定による有意差がある部分を示すとともに、A 型テストと B 型テストの平均値の上昇率も提示した。この比較において、上位者は全体スコアのみの１項目に有意差が得られた。次に、中位層は全体スコア、独創性、RPC の３項目に有意差がみられた。そして，下位層は、全体スコア、発想の数、独創性、タイトルの抽象性、RPC と５項目について有意差がみられた。

この比較結果より､アイデアマラソン研修の創造性開発効果において､下位層に対しては発想の数、独創性、タイトルの抽象性、RPC と創造性の様々な側面に影響があることがわかる。中間層には、独創性や RPC といった面に見られている。つまり、アイデアマラソン研修は、TTCT 図形テストの諸項目において得点が低かった参加者に様々な影響を及ぼすことがわかった。

表４　上位、中位、下位のスコアの A 型、B 型間変化

TTCT 図形テスト	上位層			中位層			下位層		
	研修前	研修後	上昇率	研修前	研修後	上昇率	研修前	研修後	上昇率
全体スコア	615.8	658.8**	6.9%	550.9	630.6**	14.4%	443.5	572.6**	29%
発想の数	99	116.4	17.6%	96.4	110.6	14.7%	71.8	103.4**	44%
独創性	133	144.2	8.4%	107.4	124.3*	15.7%	80.9	111.6**	38%
発想の綿密性	158.8	159.4	0.4%	151.5	157.6	4%	124.6	141.9	13.9%
タイトルの抽象性	121	124.4	2.8%	104.5	118.9	13.8%	91	115.5*	27%
RPC	104	114.4	10%	91.1	119.3**	31%	75.3	100.3*	33.2%

両側 t 検定：**1%有意、*5%有意

以上の影響が、上位層、中位層、下位層のもともとある創造性スコアの差にどのような変化をもたらしたか一元配置分散分析によって、調べた。研修前では、全体スコア(F(18,2)=36.3, p<0.01)、発

想の数(F(18,2)=5.83, p<0.05)、独創性(F(18,2)=20.7, p<0.01)、綿密さ(F(18,2)=10.3, p<0.01)、RPC(F(18,2)=7.05, p<0.01)において有意差がみられた。そこで、これら５項目について対比較を行った。全体スコアについては、上位層と中位層、上位層と下位層、中位層と下位層との間に有意差がみられた。発想の数については、上位層と下位層、中位層と下位層との間に有意差がみられた。独創性については、上位層と中位層、上位層と下位層、中位層と下位層との間に有意差がみられた。綿密さについては、上位層と下位層、中位層と下位層との間に有意差がみられた。RPC においては、上位層と下位層、中位層と下位層との間に有意差がみられた。このように、18 組の比較において、12 組に有意差があり、研修前の TTCT 図形テストの A 型テストでは、上、中、下のレベル間の創造性スコアに多くの差がみられた。

それに対して、3 か月間のアイデアマラソン研修後 B 型テストでは、全体スコア(F(18,2)=4.16, p<0.05)と独創性(F(18,2)=5.65, p<0.05)にだけ有意差がみられた。そこで、対比較を両項目においておこなった。全体スコアと独創性において、上位層と下位層との間の２組に有意差がみられるだけであった。

以上より、アイデアマラソン研修によって、中位層は上位層と差がなくなり、下位層は中位層と差がなくなったことがわかった。つまり、アイデアマラソン研修に参加することによって、中位層の者は、上位層の者に近づき、下位層の者は、中位層の者になりうる可能性がわかった。

5.3 アイデアマラソン研修のアンケート結果と ETS への報告実績

TTCT 図形テストを実施したアイデアマラソン研修への参加者に、アイデアマラソン研修を 3 か月間実施して、終了後にアンケートを取った。結果を表５に示す。

表５　食品会社にて、アイデアマラソン研修 3 か月終了時のアンケート調査結果

質問項目		回答結果（N=28）			
設問1	IMSの考え方が身に付いてきたか	すごく身についた	かなり身についた	少し身についた	ほとんどない
		1人(4%)	9人(32%)	18人（64%）	0人（0%）
設問2	他の発想法トレーニングの有無	色々やった	少しやった	ほとんどやっていない	
		0人（0%）	1人(4%)	27人(96%)	
設問3	IMSの効果	非常に効果がある	まあまあ効果がある	変わらない	
		6人(21%)	21人（75%）	1人(4%)	
設問4	ノートに発想を書くようになったか	思いついたらすぐに	時々書くようになった	変わらない	
		10人(36%)	16人（57%）	2人(7%)	
設問5	ETSはどう思いますか	絶対に必要	まあまあ必要	あまり必要でない	
		10人(36%)	14人（50%）	4人(14%)	
設問6	考えるヒントはどう思いますか	絶対に必要	まあまあ必要	あまり必要でない	
		10人(36%)	13人（46%）	5人(18%)	

設問 1 においては、回答者の 100%が、何らかの形で、アイデアマラソン研修の考え方を理解し、実行に移していると回答している。このことは、全員がアイデアマラソン研修を意識し、身に付け始めている

ことを示している。設問 2 においては、回答者の 96%、すなわち一人だけが 1 冊の創造性関連の本を読んだ以外は、研修 3 か月期間中に、ほとんど何もしていないと答えている。したがって、創造性の

トレーニングとしては、アイデアマラソン研修以外には、受けていないことが確認できた。設問 3 に対しては,「まあまあ効果がある」を含めると、回答者の 96%がアイデアマラソン研修の効果を認めている。設問３は、設問 1 の結果に対して、実際にアイデアマラソン研修が何かに役に立っていることを、アイデアマラソン研修の参加者が感じていることを示している。設問 4 においては、回答者の 93%が発想をノートに書くようになったと答えている。設問 5 については、86%の参加者が、ETS の必要性を認めている。ETS が無ければ、アイデアマラソン研修が停止してしまう可能性もあったことを示している。

設問６についても、82%の参加者が考えるヒントの供給は必要であると評価している。

アイデアマラソン研修では、ETS がきわめて重要で、アイデアマラソン研修が始まった直後は、思考を書き残す習慣をもたないと、アイデアマラソン研修が三日坊主になったり、数週間続けた後で、何気なく中断してしまい、そのままずるずると停止状態が続いて、再開できないままに、アイデアマラソン研修をやめてしまう人が結構多い。何人かが中断すると、他の参加者もそれに追従することになってしまうことが多い。

アイデアマラソン研修では、この中断を防ぐために、参加者全員に、常に電子メールでアイデアマラソン研修の継続に関しての質問などを問いかけたり、継続を奨励して再開を促してきた。今回の大手食品会社のアイデアマラソン研修でも、6 か月完了時に、31 名全員が無事に研修を完了したことを、電子メールで確認している。表６の作成にあたっては、6 か月間全員が継続したことの各人の確認が、電子メールで取れている。

表６　ETS の実施状況と継続状態、発想数

(アイデアマラソン研修開始日 2012 年 2 月 1 日、参加者 31 名全員の報告による)

ETS の回数	ETS の実施日	総発想数	開始からの日数	1 日の発想数平均
１回目	2012 年 2 月 16 日	985 個	16	1.98 個
２回目	3 月 2 日	1673 個	31	1.74
３回目	3 月 30 日	2984 個	59	1.63
４回目	4 月 27 日	4149 個	87	1.54
５回目	6 月 1 日	5141 個	122	1.36
６回目	7 月 6 日	6317 個	157	1.30
７回目	8 月 10 日	7518 個	192	1.26

アイデアマラソン研修における半年間の ETS の時点での発想数と、日数、1 日 1 人当たりの発想数の変化を表６に示す。半年後にて、一人当たり毎日、1.26 個の発想を出し、１人１日に１個以上を出している。

１日の発想数平均は、１人当たり１日に何個のアイデアを書いたかの平均である。アイデアマラソン研修実験の期間中を含む１回目から５回目の ETS において、平均して一人１個以上のアイデアを書いていることがわかる。一方、ETS１回目の発想数平均は、１回目が 1.98 で最大値となり、半年後の状況は、1.26 となり、減少傾向がみられる。ただし、ETS3 回目、4 回目は、前回から 28 日後にとられ発想数平均は 1.36 個、1.30 個、1.26 個となっており、減少量が少なくなっていることがうかがえる。

これは ETS による効果と考えられ、週に 2，3 個の発想の記述程度では、向上した創造性の維持はできない可能性があるという懸念[17]を考えると、ETS のようなアイデアマラソン研修の継続を支援する仕組みが必要であることがうかがえる。今後は、3 か月後の創造性開発の効果を調べるだけでなく、6 か月後や 1 年後といった長期的な影響を、アイデアマラソン研修の習慣化との関係で検討することが課題となる。

5.4 アイデアマラソン研修の効果に関する考察

アイデアマラソン研修によって、「発想の数」の点数が高くなっている。これはアイデアマラソン研修で身につけさせる基本ルールである「① 1 冊の発想ノートを持つ」、「② 毎日、何かを思考し、」、「③ 即ノートに手短かに時系列に書き留める」という、毎日、何らかのアイデアを考える癖が身に付いたため、テスト中に発想を多く考えることができたと考える。表 5 に示したアンケート結果では、ノートに発想を書くようになったという人々が 28 人中 26 人であり、ノートにアイデアを書き込む習慣化の一端は伺える。「独創性」の点数が高くなったのは、アイデアの量は質につながるというブレインストーミングでいわれる効果が出たのではないかと考える。アイデアの質については、実際のノートをみて評価することは今後の課題である。

また、「タイトルの抽象性」がよくなっている理由としては、アイデアマラソン研修において、発想の文による説明に、絵や図を加え、更に発想のカテゴリーを書くことを実習に入れており、TTCT 図形テストでもタイトルを付けることから、影響があると考えられる。このことを裏付けるためには、今後、実際のノートをみて検討していきたい。さらに、「RPC」がよくなっているが、これは 3 か月間のアイデアマラソン研修の継続という行為そのものが、アイデアを出す習慣の粘りにつながったためと考えられる。

一方、評価項目の一つである「綿密度」は、唯一、向上しなかった。これは研修に参加した研究者たちの描画能力が全体的に高いため、採点の上で綿密度が向上する余地が少なかったことが影響している可能性がある。表 2 をみると、21 名中 8 名は研修前のテストにおいて綿密度の最高得点 160 を獲得しており、TTCT 図形テストにおいては、これ以上、向上する余地がない得点であった。よって、綿密度については、TTCT 図形テストは、これまでの評価尺度を変えなければ、上位者の能力向上を測定しにくいことがわかった。

以上より、アイデアマラソン研修によって創造性テストの結果は向上できることはわかったが、アイデアマラソン研修によって、どのように習慣化が行われているか、どのようなアイデアが書かれているかは更なる検討が必要である。

6 まとめ

アイデアマラソン研修による創造性の開発効果を食品会社の研究所に所属するメンバーに対して調べた。そのために、3 か月間のアイデアマラソン研修の前後に、創造性テスト TTCT 図形テスト 2 種類を用いて、研修の創造性に対する影響を測定した。その結果、得られた知見は次の通りである。

（1）創造性全体、発想の数、独創性、タイトルの抽象度、RPC の項目において、効果が認められた。したがって、アイデアマラソン研修は、創造性を向上させる可能性がわかった。綿密度は、効果が確認できなかった。

（2）アイデアマラソン研修開始直前において創造性の諸項目において TTCT 図形テストの得点が低

かった参加者（中位者と下位者）は、創造性の改善項目が上位者より多く、アイデアマラソン研修は研究所組織の創造性の底上げに活用できる。

（３）上記の効果を得るためには、アイデアマラソン研修への実施状況が影響すると考えられ、参加者が ETS を利用するとともに、アイデアマラソン研修の考え方を身につけたと考え、かつ、その効果を実感できている状況が望まれる。

今後の予定は､様々な組織に対して TTCT 図形テストとセットにしてアイデアマラソン研修を行い、TTCT 図形テストを用いて創造性の変化を測定していく予定である。今回の食品会社の研究所にて、初めて TTCT 図形テスト A 型と B 型の 2 回を実施したが、人数、実施の形式などにて、改善するべき点や課題がいくつかある。例えば、更に多くの人数で、TTCT 図形テストを使って、アイデアマラソン研修の効果を評価したい。今回は実施できなかったが、アイデアマラソン研修をまったく受けていない同じ研究所のメンバーに、TTCT 図形テスト A 型と B 型を実施した場合のデータの比較、A 型と B 型両テストの難易度の確認、1 回目から 2 回目の TTCT 図形テストまでの期間を変化させることなどである。アイデアマラソン研修の習慣化や実際に書かれた発想の数や発想の質を評価することも検討していく予定である。

参考文献

[1]　P. Drucker,　“The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society”, Butterworth-Heinemann Ltd, 1969 (Reprinted in 1992, Transaction Pub)

[2] J. P. Guilford, “The Nature of Human Intelligence”, McGraw-Hill, 1967

[3] E. P. Torrance, “Creativity: Just wanting to know”, Pretoria: Benedic Books, 1994.

[4] A.F. Osborn, “Applied Imagination”, 3rd Revised Edition, Charles Scribner’s Son 1963.

[5] 川喜田二郎、“発想法”、中央公論社、1967

[6] 梅棹忠夫、“知的生産の技術”、岩波新書、1969

[7] 樋口健夫、“アイデア発想が湧き出る本”、ダイヤモンド社 1992

[8] 樋口健夫、“アイデアマラソン法の一般的効果の考察　IMS-001”、日本創造学会論文誌　Vol. 12, 2008

[9] 樋口健夫、“アイデアマラソン法による企業内研修の効果の考察 IMS-002”、日本創造学会論文誌 Vol. 12、2008

[10] 川路崇博、比嘉正茂、中路喜之、“アイデアマラソンの実施が創造性に与える影響”、日本創造学会、2011

[11] 川喜田二郎：“発想法-混沌をして語らしめる”、中央公論社、1986

[12] トニー・ブザン, バリー・ブザン、“ザ・マインドマップ”、ダイヤモンド社、2005

[13] 樋口健夫、“グループ・アイデアマラソン発想法”、ジャストシステム、2008

[14]菅圭二、松本隆一郎、小川忠志“企業におけるアイデアマラソンの実践例の報告”、日本創造学会第 32 回研究大会論文集、2008

[15]寺内崇、“学校におけるアイデアマラソンの発想教育の報告”、日本創造学会　第 31 回研究発表大会論文集、2009

[16] 新道仁志、“中学教師としての「アイデアマラソン」の効果”、日本創造学会　第 32 回研究大会論文集、2008

[17] 川路崇博、“書いて考えることが創造性に与える影響―9 か月後の評価”、日本創造学会、第 34 回研究大会論文集、2012
[18]　岡田政則、中崎崇志、“創造性増進カリキュラムとその予備実験”、第 34 回研究大会論文集、日本創造学会　2012
[19]　J.W. Getzels & P.W. Jackson, “Creativity and intelligence: Explorations with gifted students”, John Wiley & Sons, 1962
[20] M.A. Wallach & N. Kogan, “Models of thinking in young children: A study of creativity-intelligence distinction”, Holt, Rinehart & Winston, 1965
[21] 創造性心理研究会編,　“S-A 創造性検査手引き”、東京心理㈱、1969
[22] E. Paul Torrance, , “The Search for Satori and Creativity”、Creative Education Foundation、New York　, 1979
[23] James C Kaufman, , Creativity 101, Springer Publishing Company. 2009,
[24] E. Paul Torrance, and E. Ball Orlow with H. Tammy Safter, “Torrance Tests of Creative Thinking, Streamlined Scoring Guide for Figural Forms A and B”,　Scholastic Testing Service, Inc, USA　2008
[25] ポール･トーランス、“創造性修業学”、東京心理、1981
[26] N Saeki. et al.,“A Comparative Study of Creative Thinking of American And Japanese College Students”, Journal of Creative Behavior, Volumes 35, Number 1, First Quarter, 2001
[27] Mark A. Runco, et al,　“Torrance Tests of Creative Thinking as Predictors of Personal and Public achievement: A Fifty-Year Follow-Up”, Creativity Research Journal, 22(4), 2010
[28] E. Paul Torrance,　“The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical manual Figural (Streamlined) Forms A & B”, Scholastic Testing Service Inc.,USA, 1990
[29] E Rudowicz. et al. “Use of the Torrance Tests of Creative Thinking in an Exploratory Study of Creativity in Hong Kong Primary School Children: A Cross-cultural Comparison”, International Union of Psychological Science 1995