

親和図と2軸図を用いた構造シフト発想法の主観的評価

Subjective Evaluation of Structural Shift Ideation using Affinity Diagram and Two-Axis Diagram

今泉友之¹, 白坂成功², 保井俊之², 前野隆司²

Tomoyuki IMAIZUMI¹, Seiko SHIRASAKA, Toshiyuki YASUI and Takashi MAENO²

【概要】

イノベーションを生み出すには、斬新で画期的なアイデアを創造する必要があると考えられる。著者らが開発した構造シフト発想法は、既出のアイデアを構造化することにより、発想者自身はその場で発想の軸やアイデアの構造を可視化し、且つ、可視化結果から発想者自身が無意識的に持っている思考の枠を知るとともに、思考の枠を強制連想の軸として枠からずらす(シフトすることによって新しいアイデアを発想する手法である。本研究では、構造化手法に「親和図」と「2軸図」を用いた場合の構造シフト発想法の事例を示し、ブレインストーミングと比較した主観的評価検証により、その有効性を明らかにした。

【Abstract】

New and creative ideas are essential pieces to make innovation happen. Structural shift ideation we developed is an ideation method to support generating such new ideas by understanding one's implicit framework of ideation and purposely shifting from it. The structural shift ideation has two steps. First, idea generator's implicit ideation framework is revealed. Secondly idea generator used the implicit framework to conduct forced association measure to generate new ideas that are shifted outside of the framework. In this paper we discuss the structural shift ideation version that utilizes affinity diagram and the two-axis diagram. This research confirmed the relative effectiveness of the structural shift ideation in comparison to brainstorming in subjective evaluation.

キーワード：構造シフト発想法、思考の枠、アイデアの構造化

Key Words : Structural Shift Ideation, Implicit ideation framework, Structuralization of Ideas

¹ 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 博士課程前期 (〒223-8526 横浜市港北区日吉4-1-1)

² 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科 (〒223-8526 横浜市港北区日吉4-1-1)

E-mail : tmykimizm@gmail.com

1. はじめに

日本政府が 2013 年 6 月に発表した「日本再興戦略」にイノベーションの重要性が明記[1]されているとおり、長期にわたる経済低迷を打破するためにイノベーションへの期待が高まっている。イノベーションを生み出すには、斬新で画期的なアイデアを創造する必要があると考えられる。高橋[2]は、「創造性とは、異質な情報を組み合わせ統合し、社会や個人にとって新価値を生む資質」であり、創造とは情報の組み合わせであると述べている。情報を今までにない組み合わせで統合することによって新しい価値やアイデアは創造される。創造を阻害する要因として、多くの著名人が既成概念や固定観念を挙げている[3][4][5]。ジェラルド・ナドラー[6]は、「創造的なシステムを設計するには既成概念、固定概念を打破し、真の目的を追求することが必要である」と述べている。ドラッカー[7]は、「イノベーションに対する最大の賛辞は『なぜこれがいままでなかったのだろうか』だ」と述べている。楠木[8]は、「この言葉こそ『思いつく、思いつかない』というイノベーションの本質を的確に表現している」と述べている。これらの言葉から、言われてみれば当たり前のようなアイデアも、常識にとらわれている場合には思いつかない傾向があることが示唆される。

このような常識にとらわれないアイデアを創造する方法として、これまで多くの創造技法[9]が開発されてきた。また、多くの思考ツールやイノベーション思考プロセスのループ[10][11][12][13]も開発されている。しかし、多くの人は常識にとらわれた考え方をしてしまう傾向があり、その結果、発散技法や思考ツールを用いても、無意識のうちに常識にとらわれ、思考の枠に納まったアイデアに留まる場合がある。

そこで著者らの先行研究[14]では、発散技法と収束技法を用いたアイデアを生成するステージに着目した構造シフト発想法を開発した。構造シフト発想法とは、以下のような手法である。まず、アイデアを構造化することによって、発想者自身がその場で発想の軸を可視化する。これにより、発想者自身が無意識に設けている思考の枠を知る。そして、思考の枠を強制連想の軸として、枠からずらした（シフトした）新しいアイデアを発想する。先行研究[14]では、構造シフト発想法の概念を構築し、構造化手法にシステムアーキテクティングによる構造化手法を用いて簡易的に効果を検証した。しかし、提案は概念レベルにとどまっており、詳細レベルの検討は行っていなかった。

本論文では、構造シフト発想法の概念を精緻化した構造シフト発想法の基本モデルを示すとともに、構造化手法に「親和図」と「2 軸図」を用いた場合の構造シフト発想法の妥当性を検証することを目的とする。検証には、「親和図」と「2 軸図」を用いた場合のワークショップ結果に対する参加者の主観的評価を用いた。

2. 構造シフト発想法

2.1. 構造シフト発想法の概念

イノベーションを生むような新しいアイデアを創造する過程は、3 つのステージに大別される（図 1）。1 つ目は、フィールドワークやエスノグラフィ[15]に代表される手法を用いて、問題定義や課題共有を行うステージである。2 つ目は、発散思考、収束思考[16]によりアイデアを生み出す（Ideation）ステージである。3 つ目は、簡素で単純なプロトタイプ（試作品）を作成して、アイデアへの共感、反応を確認しフィードバックを得ることで、アイデアの向上に繋げるステージである。これらのステージを順不同で繰り返し実施しながら”Fail-Fast[10]”で実行することで、イノベーションを生むようなアイデアを創出することができると考えられる。

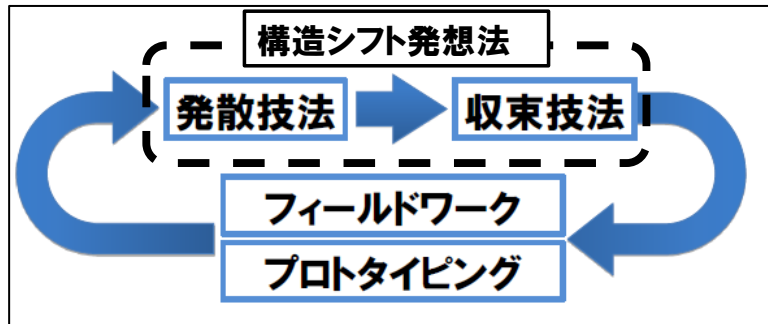
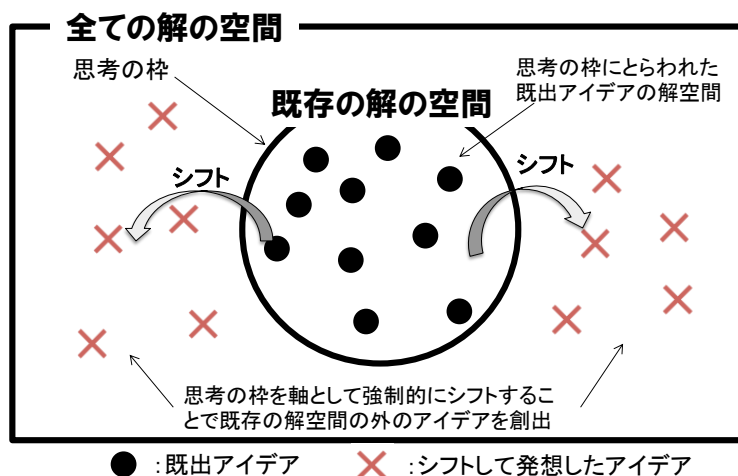


図 1 イノベーション思考プロセスのループ

1 章で述べたとおり、多くの方は常識にとらわれた考え方をしてしまう傾向があり、発散技法を用いても思考の枠に納まったアイデアに留まる傾向がある。黒川[3]は、イノベーションを生むような新しいアイデアを生むためには、「見慣れた物事や思い込みを、既成概念や常識とは異なった方向から見る」ことが重要であると述べている。また、濱口[17]は、「一番重要なことは、先入観を見つけ、壊し、そこから得たアイデアやヒントを繋ぎ合わせる」とし、「壊すためには実体化（形あるもの）する必要がある」と述べている。

そこで、著者ら[14]は、図 1 に示す発散技法と収束技法を用いた”Ideation”ステージに着目し、常識にとらわれないアイデアを発想するために、「アイデアの構造化による可視化」と「構造からのシフト」が重要な機能であると考えた。アイデアを構造化することにより可視化されるため、人々は共通認識することができる。そして、可視化したアイデアの構造にとらわれないことを意識しながら、アイデアを構造からずらしたり、構造から超越したり、または、その構造に留まらないアイデアを発想すること（既存の構造からのシフト）ができる。これをシフトと呼んでいる。以上が、先行研究[14]で提案した構造シフト発想法の概念である。

構造シフト発想法は、常識にとらわれないアイデアを発想するために、発散思考と収束思考を組み合わせる手法である。構造シフト発想法では、発散させたアイデアや既出のアイデアを収束思考で構造化し、アイデアの発想の軸を可視化する。これにより、発想者は、思考の枠を認識することができる。思考の枠を認識するということは、既存の解空間の構造を認識することである。概念的に言えば、その解空間の境界が思考の枠であると考えられる。図 2 に既出アイデアの解空間と思考の枠のイメージ図を示す。



● : 既出アイデア X : シフトして発想したアイデア

図 2 既出アイデアの解空間と思考の枠のイメージ図

既出アイデアの構造化により、思考の枠にとらわれた解空間を認識できるので、常識にとらわれないアイデアを発想するには、思考の枠の外のアイデアを発想すればよい。構造シフト発想法は、構造化により得た既出アイデアの解空間構造を元に、発散思考を用いて思考の枠を軸としてシフトすることによって、常識にとらわれないアイデアを発想する手法である。思考の枠を強制連想法の軸としてシフトすることによって、既存の解空間の外のアイデアを意識して出すことができ、さらにそこから連想することで思考の枠にとらわれない新しいアイデアを発想することが可能となる。つまり、思考の枠を軸としたシフトと、シフトによって出したアイデアの連想によって、常識にとらわれないアイデアを発想していく。

著者らの先行研究[14]では、構造シフト発想法の概念である、「アイデアの構造化による可視化」と「構造からのシフト」による効果を、システムアーキテクティングによる構造化手法を用いて、公共政策の分野に適用して検証した。本研究では、構造シフト発想法の概念を精緻化した構造シフト発想法の基本モデルを構築するとともに、構築した基本モデルを「親和図」と「2軸図」に適用した場合の事例を示し、その妥当性を検証する。

2.2. 構造シフト発想法の基本モデル

本研究では、まず構造シフト発想法の概念を精緻化した構造シフト発想法の基本モデルを構築した。既存の構造化手法は多く存在し、その特徴はさまざまであるため、本基本モデルでは、構造化手法としてはどの手法を用いてもよいこととする。ある1つの構造化手法に特化した発想法を開発するよりも、目的やテーマに応じて発想者自身が柔軟に構造化手法を選択したり、組み合わせ使用したりすることが望ましいと考えたからである。そのためには、発想法単体を開発するのではなく、発想法の考え方の根幹をなす「目的」と「機能」を定義する必要があると考え、これらを定義することによって構造シフト発想法の基本モデルを構築した。目的を満たすための機能を定義することで、発想者は機能を実現するための手段を柔軟に選択できるようになる。また、機能を満たすための新たな代替手段を考えることも可能となる。図3に構造シフト発想法の基本モデルを示す。

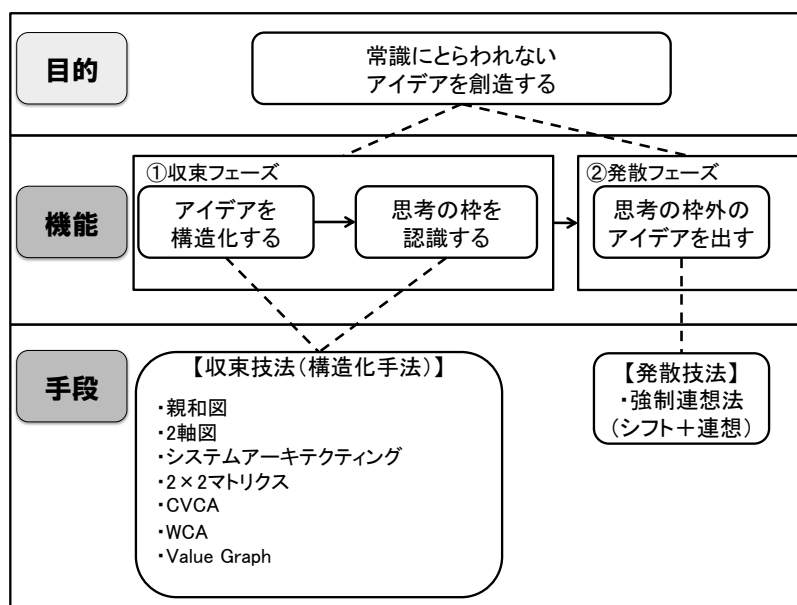


図3 構造シフト発想法の基本モデル

構造シフト発想法の基本モデルは「常識にとらわれないアイデアを創造する」ことを目的に構築した。基本モデルは、目的を達成するための機能として、「アイデアを構造化する機能」、「思考の枠を認識する機能」、および「思考の枠外のアイデアを出す機能」から構成される。「アイデアを構造化する機能」、および「思考の枠を認識する機能」は収束フェーズの機能、「思考の枠外のアイデアを出す機能」は発散フェーズの機能である。収束フェーズの機能を実現する手段としては収束技法（構造化手法）を使用し、発散フェーズの機能を実現する手段としては、思考の枠を軸とした強制連想法を使用する。機能を実現できるならばどの手段を使用してもよく、また組み合わせで使用してもよい。手段は基本モデルに記載しているものに限らず、個人やグループが新しい構造化手法を開発してもよい。また、目的を満たすために別の機能を新たに付加し拡張することも可能である。

なお、著者らの先行研究[14]では構造化手法にシステムズエンジニアリングにおけるシステムアーキテクティングを用いている。システムアーキテクティングによる構造化手法は、ある1つのアイデアをシステムとしてとらえ、「目的」、「機能」、「手段」の組み合わせで構造化することに特徴がある。そして既存の組み合わせにとらわれない新しい組み合わせを作ることで、強制的にアイデアを発想する。また、濱口による2x2マトリクスによる構造化と発想のシフト[17]は、構造シフト発想法の定義に鑑みると、構造シフト発想法の一種であると捉えることもできる。その他、価値工学分野で用いられている”CVCA(Customer Value Chain Analysis)”や”Value Graph”[18]、およびCVCAを発展させ、欲求の観点から開発された”WCA(Wants Chain Analysis)”[19]も、価値や欲求の観点からアイデアを構造化することができたため、構造化手法の手段として利用できると考えられる。CVCA、Value Graph、WCAなどの構造化手法を単体または組み合わせで用いた場合の構造シフト発想法の詳細設計と評価は今後の課題である。

構造シフト発想法の基本モデル自体は、手段を問わない設計となっているため、アイデアを発想する個人・グループが自由に選択してよい。構造シフト発想法は拡張性の高い発想技法であり、今後新たな構造化手法が開発された場合にも適用可能である。

2.3. 構造シフト発想法のプロセス

構造シフト発想法は3つのプロセスから構成される。構造シフト発想法の基本モデルに基づいたプロセスを図4に、手順を以下に示す。なお、構造シフト発想法はグループ、個人どちらの場合でも利用可能である。

- ① 構造化のインプットとなるアイデアを準備する。発散技法を用いてアイデアを発想してもよい。発散技法の種類は問わない。既出のアイデア（群）があればそれをインプットとしてもよい。
- ② ①のアイデア（群）を既存の構造化手法を用いて構造化する。「構造化」とは、形あるものに実体化するという意味である。構造化することによりアイデア（群）の構造が可視化され、人が認識できる形になる。可視化により、発想者自身がどのような思考により発想をしていたかが認識でき整理されるので、発想者は無意識に持っている思考の枠を認識することができる。
- ③ ②で認識した思考の枠を強制連想の軸として発想することで、従来のアイデアの構造をずらした（シフトした）アイデアを発想する。シフトしたアイデアが出ることで、そこからまた連想してアイデアを発想することもできる。シフトしたアイデアを再度②のプロセスのイン

プットとして、ループして利用することも可能である。

なお、思考の枠を強制連想の軸として構造をずらす（シフト）発想の具体的な仕組みは、構造化手法毎に異なる。本論文では、「親和図」と「2軸図」を用いた場合のシフトの仕組みを2.4、2.5節で説明する。

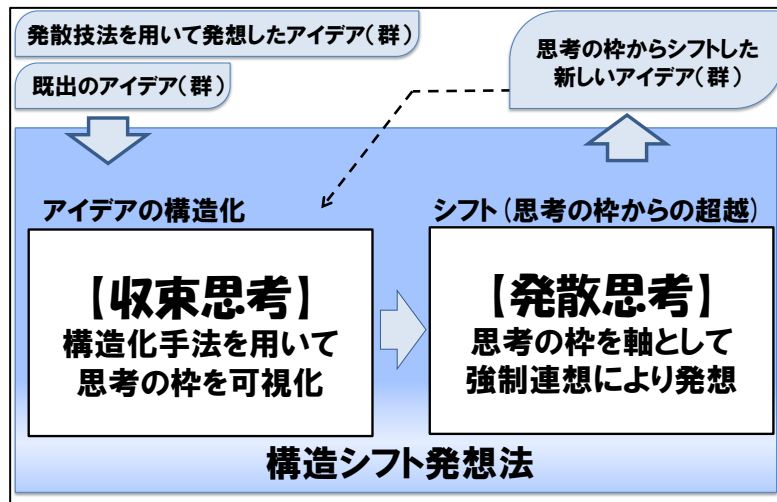


図 4 構造シフト発想法の基本モデルに基づいたプロセス

2.4. 親和図による構造シフト発想法

2.3節「構造シフト発想法のプロセス」に基づき、「ドライブが楽しくなる新しいカーナビゲーションシステム」をテーマに実施した親和図による構造シフト発想法の例を図5に示す。また、具体的な説明を以下に示す。

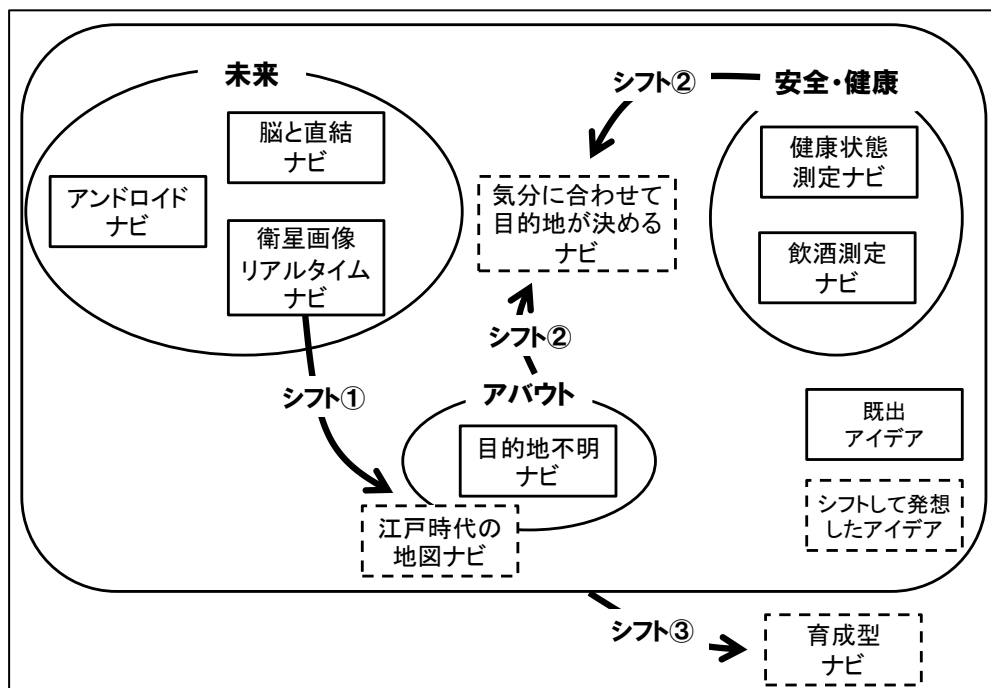


図 5 親和図による構造シフト発想法の例

① 構造シフト発想法のプロセス①

図 5 の例では、テーマに沿ってブレインストーミングを用いて発想したアイデアを、構造シフト発想法の①のプロセスである構造化のインプットとした。実線の四角で囲まれたアイデアが、ブレインストーミングで発想した 6 つの既出アイデアである。インプットとなるアイデアは、既に世の中にあるアイデア等を用いても良い。

② 構造シフト発想法のプロセス②

図 5 では、親和図を用いて、構造シフト発想法の②のプロセスである既出アイデアの構造化を行い、既出アイデアを 3 つに分類し、「未来」、「安全・健康」、「アバウト」というグループ名としている。親和図によるアイデアの構造化を行う際には、親和図の定義に基づいて、発想者自身が自由に分類し、自由にグループ名をつける。1 つや 2 つの少数のアイデアをグループ化してもよい。既出アイデアを親和図で構造化することにより、発想者自身がどのような思考でアイデアを発想していたかが、グループ単位で可視化される。可視化されたグループが、発想者自身がとらわれている思考の枠と考えられる。発想者らは、これを認識することにより、グループ内のアイデアの傾向に気付くことができる。

図 5 の例で示すと、「未来」、「安全・健康」、「アバウト」という思考でアイデアを発想していることに気付くことができ、これが発想者自身の思考の枠であると認識することができる。

③ 構造シフト発想法のプロセス③

親和図による構造シフト発想法では、グループを思考の枠としている。グループを強制連想の軸として発想することで、親和図の構造をずらした（シフトした）アイデアを発想する。図 5 に示す、「シフト①」、「シフト②」、「シフト③」はシフトのパターンを意味している。各シフトパターンは以下のとおりである。

- シフト①

シフト①は、既出アイデアを他のグループに移すことでアイデアを発想するパターンである。グループを移すことで、既出アイデアを別のグループの観点から強制的に考えることができ、発想者自身が従来の思考に無いアイデアを発想することに期待できる。図 5 の例では、「未来」のグループに属する「衛星画像リアルタイムナビ」を、「アバウト」のグループに移すことで「江戸時代の地図ナビ」というアイデアを強制的に発想している。「昔（過去）」という従来の思考には無いアイデアを発想している。

- シフト②

シフト②は、グループを結合してアイデアを発想するパターンである。結合することで、グループの解空間を大きくし、既存の解空間を広げることが期待できる。図 5 の例では、「安全・健康」と「アバウト」を結合して、「気分に合わせて目的地が決まるナビ」を強制的に発想している。「ナビが目的地を決める」という、従来の思考の枠を広げたアイデアを発想している。

- シフト③

シフト③は、親和図のグループに無いアイデアを出すパターンである。構造化したグループから思考の枠を認識した結果、思考の枠を超越するように意識的に思考を働かせ、思考

の枠外のアイディアを強制的に発想することに期待できる。図 5 の例では、3つのグループから示唆を得て、道を覚えさせ成長させる「育成型ナビ」という、従来の思考には無いアイデアを発想している。

どのシフトパターンにせよ、親和図で構造化することによって、発想者自身が従来とは違った思考でアイデアを発想することができ、思考の枠外のアイディアを発想することが可能な仕組みとなっている。なお、「期待できる」という表現を用いているのは、思考の枠外のアイディアが発想できない場合もあるからである。これは、どの発想法の場合にも同様であるが、必ずうまくいくことは無いということを表している。普通に考えてアイデアを発想するよりも、発想法を用いたほうがアイデアの生まれる可能性が高くなるということである。

2.5. 2軸図による構造シフト発想法

2.3 節「構造シフト発想法のプロセス」に基づき、「新しい文化祭の出し物」をテーマにした2軸図による構造シフト発想法の例を図 6 に示す。また、具体的な説明を以下に示す。

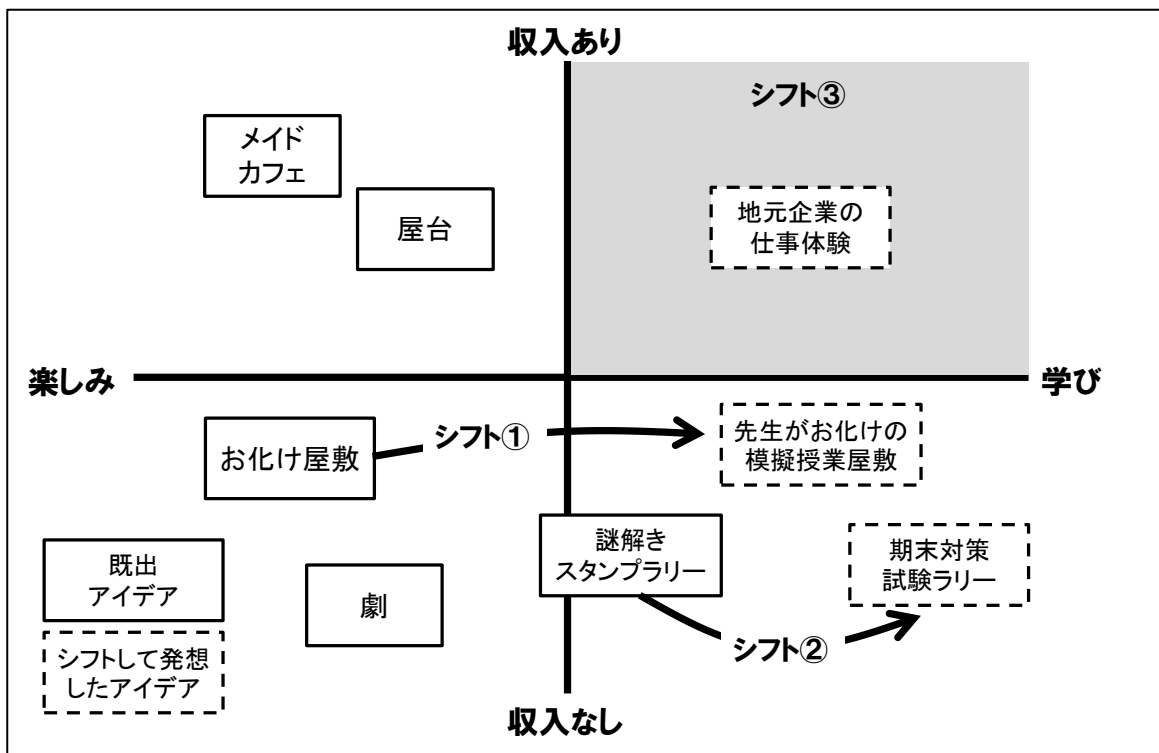


図 6 2軸図による構造シフト発想法の例

① 構造シフト発想法のプロセス①

図 6 の例では、テーマに沿ってブレインストーミングを用いて発想したアイデアを、構造シフト発想法の①のプロセスである構造化のインプットとした。親和図の場合と同様、ブレインストーミングで発想した5つの既出アイデアを実線の四角で囲んで表す。インプットとなるアイデアは、既に世の中にあるアイデア等を用いても良い。

② 構造シフト発想法のプロセス②

図 6 では、2 軸図を用いて、構造シフト発想法の②のプロセスである既出アイデアの構造化を行い、アイデアを分類する 2 軸を「収入ありー収入なし」と「楽しみー学び」として既出アイデアをマッピングした。2 軸図によるアイデアの構造化は、発想者自身が既出のアイデアをマッピングするためにふさわしい 2 つの変数を、軸として自由に定めてよい。そして、定めた 2 軸図上にアイデアをマッピングする。マッピングは完全に 4 象限上にする必要は無く、軸上にマッピングしても良い。2 軸図は、軸が大小の意味を持つため、散布図のようにアイデアをマッピングしていくことができる。同じような手法として 2x2 マトリクスによる手法があるが、これは 4 つの象限にアイデアをマッピングするものである。この場合には、1 象限の中の位置関係は意味を持たない。構造シフト発想法では 2x2 マトリクスを用いることも可能であるが、本論文ではより拡張性の高い 2 軸図を用いることとする。既出アイデアを 2 軸図で構造化することにより、発想者自身がどのような思考でアイデアを発想していたかが、2 軸図の領域上で可視化される。この可視化された領域が、発想者自身がとらわれている思考の枠として認識でき、領域内のアイデアに留まっていることに気付くことができる。

図 6 の例では、既出のアイデアは「楽しみ」という領域側に多く、学び側のアイデアが少ないことに気付くことができ、これが発想者自身の思考の枠であると認識することができる。

③ 構造シフト発想法のプロセス③

2 軸図による構造シフト発想法では、2 軸で分割した領域を思考の枠としている。この 2 軸を強制連想の軸として発想することによって、2 軸図の構造をずらした（シフトした）アイデアを発想することができる。図 6 に示す、「シフト①」、「シフト②」、「シフト③」はシフトのパターンを表す。各シフトパターンは以下のとおりである。

• シフト①

シフト①は、既出アイデアを、軸を跨いで移すことによってアイデアを発想するパターンである。軸を跨ぐことで、既出アイデアを違う軸から強制的に考えることができ、発想者自身が従来の思考に無いアイデアを発想することが期待できる。図 6 の例では、「左下」の領域に属する「お化け屋敷」を、「右下」の領域へ移すことで「先生がお化けの模擬授業屋敷」というアイデアを強制的に発想している。「お化け屋敷」というアイデアを、軸を跨いで学び側の領域へシフトさせることによって、従来の思考には無いアイデアを発想している。

• シフト②

シフト②は、既出アイデアの軸の要素を大きく、または小さくするパターンである。軸の要素を変化させることで、アイデアに固定化されている要素を外し、既存の解空間を広げることが期待できる。図 6 の例では、「謎解きスタンプラリー」というやや学びの要素が強い既出アイデアを、さらに学びの要素を大きくすることで、「期末対策試験ラリー」というアイデアを強制的に発想している。軸の要素を変化させることで従来の思考の枠を広げたアイデアを発想している。

• シフト③

シフト③は、2軸図の領域に無いアイデアを出すパターンである。2軸図で構造化した結果、アイデアが全くマッピングされない「ブルーオーシャン」領域が現れることがある。この領域は、従来の思考では考えられていなかった領域であり、思考の枠外の領域であるといえる。この領域を示す2つの軸の要素を用いて強制的に連想することによって思考の枠外のアイデアを発想することが期待できる。図6の例では、2つの軸の要素である「収入あり」と「学び」を用いて、「地元企業の仕事体験」というアイデアを強制的に連想している。従来の思考には無い「外部の人が出し物をする」というアイデアを発想している。

どのシフトパターンにせよ、2軸図で構造化することによって発想者自身が従来とは違った思考でアイデアを発想することができるため、思考の枠外のアイデアを発想することが可能な仕組みとなっている。

3. 検証

3.1. 検証目的

本論文での検証目的は以下の2点である。

- ① 比較による構造シフト発想法の検証（親和図と2軸図による構造シフト発想法とブレインストーミングを比較して手法としての有効性を検証する）。
- ② 構造シフト発想法の機能の検証（構造シフト発想法の特徴である、「構造化による思考の枠の認識」と「シフトによる思考の枠外のアイデア発想」ができたかを確認する）。

①を確認するために、ブレインストーミングとの比較実験を行い、発想者自身がどのように効果を感じたかを評価するために、アンケートを用いて主観的評価を行う。ブレインストーミングと比較した理由は、ブレインストーミングは世の中に広く普及した発想法であり、実務の中でも一般的によく使われる発想法であるからである。

高橋[20]による発想法の評価方法では、3.3節に示す評価指標を用いて、アイデアから客観的に手法を評価している。ただし、創造技法を手法として評価する場合には、客観的な評価のみならず、主観的な評価をも行う必要があると考えられる。なぜなら、創造という行為自体は本来個人的であり、個人への依存性が高いため、必ずしも客観的に評価しきれものではない面があるからである。客観的評価によれば、誰でも効果を上げることのできる手法であることの確認ができる一方、主観的評価によれば、それぞれの被験者自身が個人として創造性を発揮できたかどうかの実感を計測することができる。このため、発想法評価にあたり、主観的評価と客観的評価は相互補完関係にあると考えられる。特に、プロダクトのユーザビリティ評価として、使用者の実感としての創造技法の有効性・妥当性評価を行うためには、むしろ主観的評価の方が適していると考えられる。本手法は発想者自身が思考の枠を認識しシフトしたことにより創造性を発揮できたことを実感すること自体が重要であるため、本研究では発想者が有効と感じたか否かの主観的定量評価を実施する。なお、高橋[20]によるアイデアの客観的評価の方法を用いて評価することは今後の課題の1つである。

次に、②を評価するためには、発想者自身が「思考の枠を認識できたか」、「シフトにより思考の枠外のアイデアが発想できたか」を確認する必要がある。こちらも、①と同様、発想者自身が

どのように感じたかを確認する必要があるため、主観的評価が適している。そのため、発想者自身が主観的にどのように感じたかをアンケートにより評価する。

3.2. 検証方法

主観的効果を検証するため、ブレインストーミングと構造シフト発想法（親和図、2軸図）の比較実験ワークショップを開催した。被験者は大学院生 23 名、および大学オープンスクール受講者 12 名の計 35 名とした。被験者は、全員がブレインストーミングを用いたワークショップの経験者である。

実験ワークショップでは、アイデア発想するテーマを固定し、それぞれの発想技法でアイデア発想を行った。テーマを固定するのは、テーマの違いによる主観的評価結果への影響を排除するためである。テーマは「ドライブが楽しくなる新しいカーナビゲーションシステム」とした。なお、実験ワークショップでは個人でアイデア発想を実施している。個人でアイデア発想する理由は、チームの多様性が主観的評価に影響を及ぼす可能性があるからである。

実験ワークショップのプロセスは、表 1 に示すとおりである。最初にブレインストーミングを用いてアイデア発想を行った。これは、構造シフト発想法が構造化のために複数のアイデアをインプットとして必要だからである。また、先に構造シフト発想法を実施してしまうと、ブレインストーミングは構造シフト発想法の影響を受ける可能性があるからである。なお、表 1 に示すプロセス順序③と⑤の構造化は、条件を揃えるため両方ともプロセス順序①のブレインストーミングで出したアイデアとした。また、構造シフト発想法については、親和図と 2 軸図の順序がアンケート結果に与える影響があるかを考慮するため、ブレインストーミング以降のプロセスの順序を変えた 2 パターンについて実験を実施した。パターン A は 18 名（大学院生 11 名、大学オープンスクール受講者 7 名）、パターン B は 17 名（大学院生 12 名、大学オープンスクール受講者 5 名）である。以下に、検証方法のプロセスと実施時間を示す。

表 1 パターン毎によるプロセスの順序と実施時間

プロセス順序	パターンA(18名)	パターンB(17名)	実施時間
①	ブレインストーミング	ブレインストーミング	5分
②	2軸図による構造化	親和図による構造化	10分
③	2軸図による構造シフト発想法	親和図による構造シフト発想法	5分
④	親和図による構造化	2軸図による構造化	10分
⑤	親和図による構造シフト発想法	2軸図による構造シフト発想法	5分

3.3. 評価方法

実験終了後に被験者に対して発想技法毎に同じ内容のアンケートを取り、統計処理をして主観的評価を実施した。

アンケートで評価する項目には、高橋[20]の研究で評価基準となっている「流暢性、柔軟性、独自性」を用いた。創造性評価因子の分析研究は 1950 年代に盛んにおこなわれ、ギルフォード[21]、バークハート[22]、シャペロ[23]の研究成果で共通する評価因子として、「流暢性、柔軟性、独自性」が含まれている。これらの共通する評価因子は、客観的な測定方法が確立しているため、創造性研究者に広く一般的に使われている評価指標である。また、構造シフト発想法の目的である「常識にとらわれないアイデアを創造する」ということは、新しいアイデアを発想するということでもある。これを確認するために、アイデアの「新規性」を評価指標に追加し、合計 4 つとし

た。各項目の評価方法の詳細は以下のとおりである。

① 流暢性

流暢性の評価は、アイデアの発想のしやすさを評価する。被験者が発想技法毎にアイデアの発想のしやすさを5段階で評価し、その結果を評価値とする。なお、数字が高いほどアイデアが発想しやすいことを示す。

② 柔軟性

柔軟性の評価は、多視点でアイデアの発想ができたかを評価する。被験者が発想技法毎に多視点でアイデアの発想ができたかを5段階で評価し、その結果を評価値とする。なお、数字が高いほど多視点でアイデアの発想ができたことを示す。

③ 独自性

独自性の評価は、重複しない（類似しない）アイデアが発想できたかを評価する。被験者が発想技法毎に重複しないアイデアを発想できたかを5段階で評価し、その結果を評価値とする。なお、数字が高いほど重複しないアイデアの発想ができたことを示す。

④ 新規性

新規性の評価は、今まで思いつかなかった新しいアイデアを発想できたかを評価する。被験者が発想技法毎に今まで思いつかなかった新しいアイデアを発想できたかを5段階で評価し、その結果を評価値とする。なお、数字が高いほど新しいアイデアの発想ができたことを示す。

なお、構造シフト発想法は、アイデアを構造化することによって、発想者自身が無意識に設けている思考の枠を認識し、枠からシフトすることで、発想者自身の従来の思考に無い新しいアイデアを発想する手法である。「構造化することで思考の枠を認識することができたか」、「思考の枠からシフトすることで、従来の思考に無いアイデアが発想できたか」を確認する必要があるため、この2点についても、発想者自身がどのように感じたかをアンケートにより確認した。5段階評価で確認し、数字が高いほど効果が認識できたことを示す。

4. 検証結果

4.1. 比較による構造シフト発想法の検証結果

4.1.1. アンケート結果

アンケートを用いて、プロセス順序の異なるパターン A、B の被験者の主観的評価を行った。アンケート結果を表 2 に示す。

表 2 パターン毎の主観的評価結果の平均

パターン	手法	流暢性	柔軟性	独自性	新規性
パターン A	ブレインストーミング	3.5556	2.6111	2.7222	3.3333
	親和図による構造シフト発想法	3.7222	3.3889	3.2778	3.7222
	2 軸図による構造シフト発想法	3.9444	3.0000	3.3333	3.7778
パターン B	ブレインストーミング	3.1765	2.7647	2.4706	2.8824
	親和図による構造シフト発想法	3.7647	3.2941	3.3529	3.5882
	2 軸図による構造シフト発想法	3.5882	3.1176	3.5882	3.4706

プロセスの順序によるパターン A、B 間での主観的評価の差異が無いか確かめる。パターン A、B 間で、2 軸図、及び親和図による構造シフト発想法毎のアンケート結果を用いて F 検定を実施した。親和図において、流暢性 ($F=1.846$, n.s)、柔軟性 ($F=1.144$, n.s)、独自性 ($F=1.076$, n.s)、新規性 ($F=1.123$, n.s) のすべての評価項目で有意差は認められなかった。2 軸図において、流暢性 ($F=1.016$, n.s)、柔軟性 ($F=1.791$, n.s)、独自性 ($F=2.047$, n.s)、新規性 ($F=1.456$, n.s) のすべての評価項目で有意差は認められなかった。このことから、プロセスの順序の違いによる有意差は無く、各パターン共に同じ効果を感じていると考えられる。

次に、被験者の属性の違いによる主観的評価の差異が無いか確かめる。属性毎の主観的評価のアンケート結果を表 3 に示す。

表 3 属性毎の主観的評価結果の平均

属性	手法	流暢性	柔軟性	独自性	新規性
大学院生	ブレインストーミング	3.4348	2.6957	2.5217	3.0435
	親和図による構造シフト発想法	3.6957	3.3913	3.3478	3.6957
	2 軸図による構造シフト発想法	3.8261	3.0435	3.3913	3.6957
大学オープン スクール受講 者	ブレインストーミング	3.2500	2.6667	2.7500	3.2500
	親和図による構造シフト発想法	3.8333	3.2500	3.2500	3.5833
	2 軸図による構造シフト発想法	3.6667	3.0833	3.5833	3.5000

大学院生、大学オープンスクール受講者の間で、ブレインストーミング、2 軸図、及び親和図による構造シフト発想法毎のアンケート結果を用いて F 検定を実施した。ブレインストーミングにおいて、流暢性 ($F=1.031$, n.s)、柔軟性 ($F=2.590$, n.s)、独自性 ($F=1.027$, n.s)、新規性 ($F=1.416$, n.s) のすべての評価項目で有意差は認められなかった。親和図において、流暢性 ($F=1.152$, n.s)、柔軟性 ($F=2.198$, n.s)、独自性 ($F=1.620$, n.s)、新規性 ($F=1.479$, n.s) のすべての評価項目で有意差は認められなかった。2 軸図において、流暢性 ($F=1.259$, n.s)、柔軟性 ($F=1.038$, n.s)、独自性 ($F=1.317$, n.s)、新規性 ($F=1.662$, n.s) のすべての評価項目で有意差は認められなかった。このことから、主観的評価に属性の違いによる有意差は無く、双方共に同じ効果を感じていると考えられる。

よって、本実験における発想技法毎の主観的評価は、プロセスの順序によるパターン分け、および属性を考慮する必要が無いと考えられるので、パターンを分けずに一緒に分析する。

4.1.2. 分析結果と考察

ブレインストーミングを基準として、親和図、および2軸図による構造シフト発想法との差を比較するため、t検定を実施した。以下にt検定の結果と考察を示す。

- **ブレインストーミングと親和図による構造シフト発想法の比較**

ブレインストーミングと親和図による構造シフト発想法のt検定の結果を表4に示す。

表4 t検定(ブレインストーミングと親和図による構造シフト発想法)

評価指標	ブレインストーミング(平均)	親和図による構造シフト発想(平均)	p値
流暢性	3.3714	3.7429	0.0704
柔軟性	2.6857	3.3429	0.0030**
独自性	2.6000	3.3143	0.0041**
新規性	3.1143	3.6571	0.0081**

片側検定：* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

ブレインストーミングと親和図による構造シフト発想法のt検定の結果、柔軟性と独自性において1%水準で有意差が認められた。ブレインストーミングよりも、柔軟(多視点)なアイデアが出やすくなると感じられる要因のひとつに、複数の思考の枠が可視化されることが挙げられる。親和図で構造化することは、アイデアを多視点で抽象化して分類することができることであるため、複数のグループが作成されシフト先も多様になる。シフトの組み合わせが多いので、従来の思考の枠に無い視点でのアイデアが発想しやすく、重複しない独自のアイデアも発想しやすいと考えられる。また、ブレインストーミングは自由連想法であり、出ているアイデアから連想して発想する方法である。個人でアイデアを発想する場合は多様性が無いため、柔軟性や独自性は低くなりやすいと言える。一方、構造シフト発想法は、自由連想法の欠点を補うことのできる強制連想の一種であるので、その違いも要因の1つであると考えられる。以上より、柔軟性と独自性において有意な差が出ることは妥当であると考えられ、親和図による構造シフト発想法は、強制連想法として機能していると考えられる。

新規性においても1%水準で有意差が認められた。この要因も同様にシフト先が多様なため、従来の思考には無い強制的なシフトにより今まで思いつかないようなアイデアが発想できると考えられる。また、思考の枠を認識することで、意識して思考の枠にとらわれないようにアイデアを発想できることも要因として挙げられる。

- **ブレインストーミングと2軸図による構造シフト発想法の比較**

ブレインストーミングと2軸図による構造シフト発想法とのt検定の結果を表5に示す。

表5 t検定(ブレインストーミングと2軸図による構造シフト発想法)

評価指標	ブレインストーミング(平均)	2軸図による構造シフト発想(平均)	p値
流暢性	3.3714	3.7714	0.0823
柔軟性	2.6857	3.0571	0.0650
独自性	2.6000	3.4571	$3.294e^{-5}$ **
新規性	3.1143	3.6286	0.0326*

片側検定：* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

ブレインストーミングと2軸図による構造シフト発想法のt検定の結果、独自性において1%水準で有意差が認められた。ブレインストーミングよりも、独自のアイデアが出やすくなると感じられる理由として、2軸図で構造化することにより、どの領域のアイデアが発想できていないのかが認識できることが挙げられる。ブルーオーシャンの領域が可視化できるため、既出のアイデアとは重複しないアイデアが発想しやすいと考えられる。また、2軸図は軸の大小も踏まえてマッピングするため、アイデアの位置が確認できる。少しずつだけでもアイデアの形が変わってくるので、重複しない独自のアイデアが発想しやすいと考えられる。

親和図と違い柔軟性に有意差が出なかった理由としては、シフト先が親和図よりも少ないことが挙げられる。親和図は、複数のグループによる思考の枠が可視化されるのに対して、2軸図は必ず4つの象限でしか可視化されない。そのため、シフト先が親和図よりも少なく、且つ、設定した2軸の範囲内のシフトになってしまうので、柔軟性に有意差が出ていないものと考えられる。このことから、2軸図による構造シフト発想法は、設定した2軸内で既出のアイデアをシフトさせ、独自性の高いアイデアを発想することに特化した強制連想法であると考えられ、軸が非常に重要であるといえる。

新規性においては、5%水準で有意差が認められた。親和図の場合よりも有意性がやや低かった原因としては、シフトしてアイデアを発想しても、2軸図上のどこかに必ずマッピングされてしまうことが考えられる。シフトして発想したアイデアを、可視化された2軸内にマッピングするので、発想者は既存領域の延長線上のアイデアとして感じてしまうため、主観的評価として新規性に有意な差が出なかったと考えられる。また、シフトも軸を跨いだり、軸の要素を変化させたりなど、2軸図上に閉じた中でのシフトが多いのも新規性が感じにくかった理由であると考えられる。但し、シフト③のブルーオーシャン領域を可視化することができた被験者は、新規性が高い傾向にあった。このことから、2軸図を用いて構造化する場合は、軸の良し悪しが非常に重要になると考えられ、良い軸さえ設定できれば、独自で新規性のあるアイデアが発想できる有効な手法になる可能性を持っていると考えられる。軸の設定方法は今後の課題といえる。

4.2. 構造シフト発想法の機能の検証結果

4.2.1. アンケート結果

アンケートを用いて、構造シフト発想法の機能の検証を行った。属性毎のアンケート結果を表6、表7に示す。なお、ここではアイデアを評価する訳では無く、手法の機能としての効果を確認するものなので、プロセスの順序による影響は無いものとして考える。また、機能の効果を感じるかどうかは、属人生の影響があると考えられるので、全体の平均と属性毎の平均の観点で検証する必要がある。

表 6 親和図による構造シフト発想法の機能の検証結果（属性毎、全体）

属性	構造化による思考の枠の認識	シフトによる思考の枠外のアイデア発想
大学院生	3.5652	3.1304
大学オープンスク ール受講者	4.0833	2.9167
全体	3.7429	3.0571

表 7 2軸図による構造シフト発想法の機能の検証結果（属性毎、全体）

属性	構造化による思考の枠の認識	シフトによる思考の枠外のアイデア発想
大学院生	3.8700	3.1739
大学オープン スクール受講者	3.5000	2.5000
全体	3.7429	2.9429

4.2.2. 分析結果と考察

アンケート結果より、親和図、2軸図による構造シフト発想法の機能の評価するため、5段階評価毎の割合と考察を以下に示す。

- 親和図による構造シフト発想法

親和図による構造シフト発想法の評価割合の結果を表 8 に示す。

表 8 親和図による構造シフト発想法の評価割合

属性	構造化による思考の枠の認識					シフトによる思考の枠外のアイデア発想				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
大学院生	4.4%	13.0%	13.0%	60.9%	8.7%	13.0%	30.4%	4.4%	34.8%	17.4%
大学オープン スクール受講 者	0.0%	8.3%	8.3%	50.0%	33.3%	8.3%	41.7%	16.7%	16.7%	16.7%
全体	2.9%	11.4%	11.4%	57.1%	17.1%	11.4%	34.3%	8.6%	28.6%	17.1%

1:ととてもできなかった 2:ややできなかった 3:どちらともいえない 4:ややできた 5:とてもできた

親和図を用いて構造化することにより、思考の枠の認識ができたかどうかは、全体で見ると「4: ややできた」と「5: とてもできた」を合わせ、70%を超える割合となった。また、属性別にみても、「4: ややできた」と回答した人が双方とも最も多い割合となった。これは、親和図が容易に扱えるフレームワークであり、抽象化して複数の観点でアイデアを分類できるので思考の枠を認識しやすいためだと考えられる。このことから、親和図による構造化で思考の枠を認識することは、機能として効果を発揮していると考えられる。

シフトによる思考の枠外のアイデア発想ができたかどうかは、全体で見ると「1: ととてもできなかった」と「2: ややできなかった」を合わせて45.7%、「4: ややできた」と「5: とてもできた」を合わせて45.7%で、完全に2極化された結果となった。属性別にみると、大学院生の場合は「できた」と感じた人が多く、逆に大学オープンスクール受講者は「できなかった」と感じる人が多い結果となった。このことから、シフトによるアイデア発想は、アイデア創出の経験や習熟度、個人の創造性等に依存する部分があると考えられる。また、思考の枠外のアイデアを発想できたかは、シフト③「親和図のグループに無いアイデアを出すシフト」がうまくできたかどうかで、主観的評価結果が変わってしまう傾向がアンケート結果のコメントより推察できた。シフト③の方法は、属人生に依存してしまう部分もあり難易度の高いシフトである。シフト③の方法は改良の余地が残されているといえるため、今後の課題として残る。

以上の機能の評価結果より、親和図による構造シフト発想法は、思考の枠を認識することができ、シフトして思考の枠外のアイデアを発想できる可能性を持っているといえる。しかし、より

効果的に使うためには学習時間が必要であると考えられる。また、シフト③の方法は、思考の枠をシフトした複数のグループを先に定めるなど、新たな機能も検討する必要があると考えられ、今後の課題といえる。

- **2 軸図による構造シフト発想法**

2 軸図による構造シフト発想法の評価割合の結果を表 9 に示す。

表 9 2 軸図による構造シフト発想法の評価割合

属性	構造化による思考の枠の認識					シフトによる思考の枠外のアイデア発想				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
大学院生	4.4%	4.4%	26.0%	30.4%	34.8%	13.0%	13.0%	30.4%	30.4%	13.0%
大学オープン スクール受講 者	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	8.3%	50.0%	25.0%	16.7%	0.0%
全体	2.9%	11.4%	25.7%	28.6%	31.4%	11.4%	25.7%	28.6%	25.7%	8.6%

1:とてもできなかった 2:ややできなかった 3:どちらともいえない 4:ややできた 5:とてもできた

2 軸図を用いて構造化することにより、思考の枠の認識ができたかどうかは、全体でみると「4: ややできた」と「5: とてもできた」を合わせ、60%となった。また、属性別にみると、大学院生は「5: とてもできた」が最も多い割合であり、大学オープンスクール受講者は「2: ややできた」から「5: とてもできた」まで同割合となった。これは、2 軸図を用いて構造化する場合、軸の設定がポイントとなっており、軸の設定がうまくできた人ほど思考の枠を認識しやすいという結果となったことがアンケートのコメントから推察できた。「3: どちらともいえない」が約 25%いることから、2 軸図による構造化で思考の枠を認識することは、軸の設定によっては効果が感じられにくい場合があると考えられる。また、親和図はグループの数に制限が無いのに対して、2 軸図の場合は設定した軸の領域にマッピングするので、マッピングした位置関係よりアイデア間の違いは認識できるが、必ずしも 1 つ 1 つのアイデアを抽象化した軸ではないため、思考の枠を認識できたか「3: どちらともいえない」と感じる要因の 1 つであると考えられる。しかしながら、過半数以上の割合で思考の枠を認識できたという評価結果を得られたことから、2 軸図を用いた思考の枠を認識する手段としては機能していると考えられる。

シフトによる思考の枠外のアイデア発想ができたかどうかは、全体でみると「4: ややできた」と「5: とてもできた」を合わせて 34.3%、「1: とてもできなかった」と「2: ややできなかった」を合わせて 37.1%となり、ほぼ同割合となった。属性によらず「3: どちらともいえない」が割合として多いのは、先にも述べたとおり、2 軸図はシフトしたアイデアを発想しても、2 軸図上のどこかに必ずマッピングされてしまうので、思考の枠外のアイデアなのか評価しにくいことが要因の 1 つとして挙げられる。また、大学院生は「4: ややできた」と「5: とてもできた」を合わせて「できた」と感じた人が 43.4%と、「できない」と感じた人より多い結果となった。逆に、大学オープンスクール受講者は、「できなかった」と感じた人のほうが多い結果となった。アイデア創出の授業を受けている大学院生のほうが、シフトによる思考の枠外のアイデアを発想できたと感じていることから、発想に関する習熟度の差が影響していると考えられる。習熟度の差は軸の設定方法にも寄与する部分であり、このことから習熟度の影響があると考えられる。

以上の機能の評価結果より、2軸図による構造シフト発想法は、思考の枠を認識することができ、シフトして思考の枠外のアイデアを発想できる可能性を持っていると考えられるが、習熟度の差が及ぼす影響は大きいと、軸の設定方法の体系化など、課題が残されている。

5. 結論

本論文では、親和図と2軸図を用いた構造シフト発想法に対し、4つの評価指標を用いてブレインストーミングと主観的評価の比較を実施した。親和図による構造シフト発想法では、抽象化して複数に分類できるため思考の枠を認識しやすく、かつ、複数の分類によりシフトの組み合わせも多様になることから、柔軟性、独自性、および新規性において1%水準で有意差のある結果となった。2軸図による構造シフト発想法では、2軸という領域の中で、今まで考えられていない領域を認識しやすく、従来の思考にはないアイデア領域を可視化できるため、独自性(1%水準)、および新規性(5%水準)において有意差のある結果となった。また、構造シフト発想法の機能の検証も実施し、親和図のほうが思考の枠が認識しやすいという評価結果を得た。シフトによる思考の枠外のアイデア発想は、できた人、できない人の割合がほぼ同数という結果となった。これは、習熟度の差や軸の良し悪しなどが要因であると考えられる。

以上より、親和図と2軸図による構造シフト発想法の有効性を示すことができた。客観的評価を実施するなど、手法を発展させていくことは今後の課題である。

【謝辞】

本研究の検証において、多大なるご協力をいただいた慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科の教員・学生の方々に心より謝意を表す。また、実験にご協力いただいた慶應イノベーションデザインスクール受講者の有志の方々にも心より謝意を表す。本研究の一部は、文部科学省科研費2011年度採択基盤研究(c)「社会システムと技術システムとの統合設計へのシステムデザイン方法論の適用研究」(課題番号:23611038)の助成により行われた。記して謝意を表す。

【参考文献】

- [1] 日本経済再生本部, “日本再興戦略-JAPAN is BACK-” .(2013)
- [2] 高橋誠, “A Proposal of the “5P Model for Creativity EducationSystem””, 日本創造学会論文誌, Vol.16, pp.1-35.(2012)
- [3] 黒川清, イノベーション思考法. (2008)
- [4] 安達元一, アイデアを脳に思いつかせる技術.(2013)
- [5] 永田豊志, 革新的なアイデアがザクザク生まれる発想フレームワーク 55.(2009)
- [6] Nadler, Gerald, “Breakthrough thinking”, PRIMA PUBLISHING.(1998)
- [7] ドラッカー, プロフェッショナルの条件.(2000)
- [8] 楠木建, “クリステンセンが再発見したイノベーションの本質”, Harvard Business Review, No.38(6), pp.48-58. (2013)
- [9] 高橋誠, 新編創造力事典.(2002)
- [10] Stanford d.School, Bootcamp Bootleg, Stanford University d.School Website,(2010)
- [11] Holman, P., Devane, T., Cady, S. (eds.), The Change Handbook: The Definitive Resource on Today's Best Methods for Engaging Whole Systems, Second Edition, San Francisco: Berrett-Kohler Publishers.(2009)

- [12] Kumar, V., 101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization, New York: Wiley.(2012)
- [13] Leeuwen, M.V., and Terhroe, H., Innovation by Creativity: Fifty-One Tools for Solving Problems Creatively, St. Albans, Herts, UK: Ecademy Press.(2010)
- [14] Yasui, T., Shirasaka, S., Maeno, T. (2013) 'Designing Public Policy by Structural Shift Ideation: Modelling and Validation through the Case of Revitalizing Decaying Local Shopping Malls', Proceedings, APCOSEC 2013, USB Memory, 9-11 September 2013, Yokohama, Japan
- [15] Brown, T., Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspire Innovation, New York: Harper Business.(2009)
- <http://dschool.stanford.edu/wp-content/uploads/2011/03/BootcampBootleg2010v2SLIM.pdf>, Last Access on April 10, 2013.
- [16] Guilford, J.P., The Nature of Human Intelligence, New York: McGraw-Hill.(1967)
- [17] 濱口秀司, “イノベーションを生み出すためのビジネスデザイン”, Think!, No.44, p14-24.(2013)
- [18] 石井浩介, 飯野謙次, 価値づくり設計. (2008)
- [19] 牧野由梨恵, 白坂成功, 牧野泰利, 前野隆司, “欲求連鎖分析”, 日本機械学会論文集 (C 編), Vol.78, No.785, pp.214-227.(2012)
- [20] 高橋誠, “ブレインストーミングの研究① 「発想ルール」の有効性”, 日本創造学会論文誌, Vol.2, pp.94-122. (1998)
- [21] Guilford, J.P., “Creativity and its Cultivation Chapter 10 : Traits of Creativity”, Harper & Brothers Publishers, pp.142-161.(1959)
- [22] Burkhart, R., “The relation of intelligence to art creativity”, Journal of Aesth & Crit, Vol.17, pp.230-241.(1958)
- [23] Shapero, A., “Managing Professional People : Understanding Creative Performance”, The Free Press A Division of Macmillan Inc.(1985)

付録資料－アンケートシート

研究アンケートご協力のお願い

本日のワークショップを通して、ブレインストーミングと構造シフト発想法（親和図、2×2）の主観的評価をいただくアンケートへのご協力を願いたします。

■ブレインストーミング

1. ブレインストーミングでは新しいアイデア（今まで思いつかなかったアイデア）が発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

2. ブレインストーミングではアイデアが発想しやすかったですか？

[しにくい] 1 2 3 4 5 [しやすい]

[理由（自由回答）]

[]

3. ブレインストーミングでは多視点でのアイデアが発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

4. ブレインストーミングでは重複しないアイデア（類似していないアイデア）が発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

■親和図を使った構造シフト発想法

5. 親和図を使った構造シフト発想法では新しいアイデア（今まで思いつかなかったアイデア）が発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

6. 親和図を使った構造シフト発想法ではアイデアが発想しやすかったですか？

[しにくい] 1 2 3 4 5 [しやすい]

[理由（自由回答）]

[]

7. 親和図を使った構造シフト発想法では多視点でのアイデアが発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

8. 親和図を使った構造シフト発想法では重複しないアイデア（類似していないアイデア）が発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

9. 親和図を使ってアイデアを構造化（可視化）することで、思考の枠（既存の解空間）を認識することができましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

10. 親和図を使ってアイデアを構造化し、シフトすることで、思考の枠（既存の解空間）の外のアイデアを発想することができましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

■2軸図を使った構造シフト発想法

11. 2軸図を使った構造シフト発想法では新しいアイデア（今まで思いつかなかったアイデア）が発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

12. 2軸図を使った構造シフト発想法ではアイデアが発想しやすかったですか？

[しにくい] 1 2 3 4 5 [しやすい]

[理由（自由回答）]

[]

13. 2軸図を使った構造シフト発想法では多視点でのアイデアが発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

14. 2軸図を使った構造シフト発想法では重複しないアイデア（類似していないアイデア）が発想できましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

15. 2軸図を使ってアイデアを構造化（可視化）することで、思考の枠（既存の解空間）を認識することができましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

16. 2軸図を使ってアイデアを構造化し、シフトすることで、思考の枠（既存の解空間）の外のアイデアを発想することができましたか？

[できなかった] 1 2 3 4 5 [できた]

[理由（自由回答）]

[]

■その他

17. ブレインストーミングと比較して、構造シフト発想法（親和図、2×2）が有効だと感じた点を自由に記載してください。また、それ以外にも何か感じたことがあれば自由に記載してください。

[ブレインストーミングと比較して有効だと感じた点]

[]

[その他自由回答]

[]