

# MonoBocai : モノボケを活用した発散的思考技法の提案

竹内慎吾<sup>†1</sup> 高島健太郎<sup>†1</sup> 西本一志<sup>†1</sup>

**概要** : 創造性の高いアイデア発想をするためには、テーマに関連しつつ認知外の意外な情報を収集することが重要であるとされる。本研究では、既存のモノを対象として、その新しい使い方に関するアイデアを創造するための新しい発想技法である MonoBocai を提案する。従来から、既存のモノの普通ではない使い方を発想することによるアイデア生成はしばしば行われている。しかしながら、そのような発想を行う際に、どうしても有用性のあるアイデアを生成しようとする意識が働き、発想の飛躍がなかなか生じない。そこで、モノが持つ隠れたアフォーダンスをあぶり出すための手段として、お笑いジャンルの1つである「モノボケ」を活用することを試みる。本稿では、提案する発想技法について説明し、その有効性を検証するために実施した予備的な実験とその結果について述べる。

## 1. はじめに

近年の AI 技術の急速な発展に伴い、人間には付加価値の高い創造的な活動が求められている。アイデア発想は、典型的な創造的活動の一例であり、AI の時代においてその必要性はますます高まるものと思われる。アイデア発想には、発散的思考、収束的思考、アイデア結晶化、評価・検証の、大まかに 4 つの過程があると言われる[1]。このうちの最初の発散的思考過程において、いかに自由で柔軟な思考ができるかが、創造的なアイデアを発想するためには重要である。そこで、発散的思考過程においてより柔軟な思考を可能とするための支援手法や支援技術に関する研究が従来から多く行われている。

筆者らの研究室においても、これまで発散的思考のための思考技法や支援システムの研究を多数実施してきた。この一連の研究の中で明らかになってきたことは、ブレインストーミング[2]に代表される一般的な発散的思考技法では、産出されるアイデアのほとんどは発散的思考の実施者がもともと有する専門知識や固定観念に束縛されたものとなり、発想の飛躍が生じ難いということである。

本稿では、上記の問題を解決するための一策として、「モノ」を対象としたアイデア発想において、モノが潜在的に有する多様なアフォーダンスに注目する。隠れたアフォーダンスを効率的に洗い出してアイデアの飛躍を促すための手段として、日本のお笑い芸人のジャンルのひとつである「モノボケ」を応用する手段を提案する。

## 2. 先行研究

発散的思考で発想の飛躍が生じ難いという問題に対する取り組みは、従来から多くなされている。いわゆる発散的思考支援システムの代表的な研究例のひとつとして、Keyword Associator [3]がある。これは、ネットニュースの記事から構築した連想語辞書を用いて、入力したキーワードに対して連想的に関連度の高い単語を提示することで発散的思考を支援す

るシステムである。AIDE [4]は、電子辞書のデータをもとに構築した連想辞書と、多変量解析手法を応用した議論内容の可視化技術を用いて、人によるテキストベースでの議論の内容に応じて関連性と意外性を併せ持つ情報を議論中に投入し、思考の発散を促すシステムである。SWISS [5]は、ブレインストーミング時に、入力したキーワードと関連のある単語を Web 上から検索し、検索した単語でもう一度画像検索を行い、ヒットした画像をディスプレイ上に提示するシステムであり、テーマに関連しつつ認知外の意外な情報を提供することにより新規のアイデアが創出される可能性を示唆している。

筆者らの研究室では、上記のような発散的思考支援システムの研究に加えて、ブレインストーミングを改良してより効果的に発想の飛躍を促す発散的思考技法の研究を行っている。Hasebe ら[6]は、ブレインストーミング (BS) を固定観念の抽出手段として捉え、一度目の BS で案出されたアイデアの中では参照されなかった観点を盲点として洗い出し、これを参照して再度 BS を行う BrainTranscending 法を提案している。趙ら[7]は、まず子供によるアイデア発想を実施し、その後、子供が創出したアイデアを参考にしながら大人がアイデアを発想する発散的思考技法を提案している。下村ら[8]は、まず飲酒時にアイデア発想を実施し、その後酔いが醒めた状態で飲酒時のアイデアを参照しながらアイデア発想を実施する発散的思考技法を提案している。いずれの手法も、通常の BS を 2 回実施するよりも、特に独自性の高いアイデアを案出できることが確認されている。これら 3 つの発散的思考技法は、いずれも発散的思考を 2 段階に分け、前半を思考の飛躍のための準備作業としている点が特徴である。本稿で提案する発散的思考技法も、これらと同様に発散的思考を 2 段階に分け、前半を思考の飛躍のための準備作業に充てている。

## 3. MonoBocai

本稿では、新規な 2 段階発散的思考技法である MonoBocai (a Method of Observing from Nonsensical Outlook to Bring Out Concealed Affordance for Ideation) を提案する。この手法では、ギブソンやノーマンによるアフォーダンス[9][10]の概念に着目している。ギブソンによるアフォーダンス[9]は、ある生物

<sup>†1</sup> 北陸先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科  
Graduate School of Advanced Science and Technology, Japan Advanced  
Institute of Science and Technology

が特定の環境に生息している時に、環境が生物に対して提供する行為の可能性と定義される。ノーマンは、このギブソンのアフォーダンスのサブセットとしての「知覚されるアフォーダンス」をアフォーダンスと呼び、使いやすいモノのデザインの理論を構築した[10]。ここで、知覚されるアフォーダンスとは、「事物の知覚された特徴あるいは現実の特徴、とりわけ、そのものをどのように使うことができるかを決定する最も基礎的な特徴」のことである[10]。つまり、使い易いモノをデザインするためには、そのモノが提供する機能を直截に指し示すアフォーダンス（のちにノーマンはこれをシグニファイアと呼び変えた[11]）を明確に提示することが肝要となる。

一方、モノには、容易に知覚されるアフォーダンス以外にも、多くのアフォーダンスが潜在的に存在している。そのような潜在的なアフォーダンスには気づくことが難しい。そのモノのある特定の機能を指し示すアフォーダンスが明確であればあるほど、潜在的なアフォーダンスとそれが指し示す機能の発見はより困難になる。しかし、このような隠れたアフォーダンスを発見することは、そのモノの新しい機能や使い方を考案する重要な手がかりとなる。普通にモノを見て、使っているだけでは気づくことが難しい潜在的なアフォーダンスの発見を支援する手段が求められる。

潜在的アフォーダンスの発見支援手段として、本研究では日本のお笑いジャンルの1つである「モノボケ」を応用する。モノボケとは、その名の通りモノを使ってボケることであり、与えられたモノの突飛な使い方を即興で考案して実践することにより、視聴者の笑いを誘発する喜劇的な行為である。この突飛な使い方を考案する行為は、すなわちそのモノが隠し持っているアフォーダンスをあぶりだす行為であると言える。あるモノを対象として「新しい使い方を考案せよ」というような課題でアイデア発想を行う場合、どうしても案出するアイデアの有用性を考慮してしまう。本来、発散的思考段階では、まずは有用性を無視して発想すべきであるが、現実にはこれは難しい。しかしながら、モノボケでは有用性を考慮することは不必要で、突飛であればあるほど、視聴者の意表をついて笑いを誘発できる。それゆえ、モノボケを応用することで、「有用性の呪縛」から発想者を解放できるのではないかと考えた。

本稿で提案する MonoBocai は、既存のモノを基にして新しい使い方などのアイデア発想を行うための技法である。MonoBocai では、まず対象となるモノを見て触ることで、そのモノの全体像を大まかに把握する。次いで、他人を笑わせることを目的としてモノボケを行い、その様子を映像と音声で記録する。必要に応じて、モノボケの内容に関する補足説明も行い、記録する。最後に、これらの記録データを参照しながら、そのモノに関するアイデア発想を行う。つまり、MonoBocai においても、最初のモノボケ段階は、思考の飛躍のための準備段階となる。

## 4. 予備実験

### 4.1 実験概要

表1 モノボケを参照しない場合の手順

手順	内容
1	実物の観察
2	アイデア発想

表2 モノボケを参照する場合の手順

手順	内容
1	実物の観察
2	モノボケの実施、記録
3	2を参照しながらアイデア発想

モノボケがアイデア発想における準備段階として有用かどうか調査し、MonoBocai の技法デザインに関する検討を行うための予備実験を実施した。実験では、著者らが所属する大学の日本人学生2名にアイデア発想とモノボケをしてもらい、モノボケ映像を参照する場合としない場合のそれぞれで創出されたアイデアを比較・分析を行った。

実験は、以下の手順で実施した。最初に実験内容の簡単な説明をしてから、例題によるアイデア発想の練習を行った。この練習におけるアイデア発想では、発散的思考を測定する際に広く用いられている Unusual Uses Test を採用し、先行研究[12]を参考に、Unusual Uses Test でよく使われる「通常とは異なる『靴』の使い方」というテーマで、3分間のアイデア発想を実施してもらった。

次に本番の実験として、モノボケ映像を参照しない場合と参照する場合でそれぞれ別のテーマでアイデア発想を行ってもらった。テーマについては先行研究[8]を参考に、比較的アイデアを創出しやすい「傘」と「コップ」を採用した。またテーマの差も考慮できるようにするため、2人の被験者には参照しない場合とする場合それぞれにおけるテーマを入れ替えてアイデア発想を実施してもらった。

モノボケ映像を参照しない場合の実験手順を表1に、モノボケ映像を参照する場合の実験手順を表2に、それぞれ示す。予備実験では、いずれの実験協力者もまずモノボケ映像を参照しない場合の実験を行い、その後にモノボケ映像を参照する場合の順番でアイデア発想を行ってもらった。実験では最初に、共通の手順としてテーマとなるモノの観察を1分間行ってもらった。この観察の目的は、テーマとなるモノを渡していきなりモノボケをするのは難しいと考えたため、モノボケのための準備をすることにある。ただし、モノボケ以外の条件を揃えるため、モノボケを参照しない場合でも同様に観察を実施した。より多様なアフォーダンスを引き出すため、なるべくモノ全体を幅広く観察するよう教示した。次にモノボケ映像を参照する場合のみ、モノボケを行ってもらった。モノボケは被験者の負担を考慮して、実験協力者が1人だけで誰もいない個室の中に入り、そこで10個のボケを創出してもらった。モノボケに集中してもらうために、その後にアイデア発想を行うことをこの時点では教示しなかった。最後に、ここで創出されたボケを参照して10分間のアイデア発

想を行ってもらった。一方、モノボケ映像を参照しない場合は、最初の観察の終了直後にすぐ 10 分間のアイデア発想を行ってもらった。

以上の実験の終了後に、創出されたアイデアとモノボケの評価を行った。評価者は、実験参加者ではない大学院生 2 名である。アイデアの評価については、モノボケ参照実験と非参照実験の両方で創出されたアイデアをシャッフルしてどのアイデアがどちらの実験で創出されたかがわからない状態にして評価してもらった。評価する項目は、独自性と実現可能性、柔軟性である。ここでの独自性とは、どれだけユニークなアイデアかということであり、実現可能性とはどれだけ実現しそうなアイデアか、柔軟性はどれだけアイデアの種類が豊富かということである。独自性については、1 (全く独創的でない) ~5 (非常に独創的である) の 5 段階で、また実現可能性については、1 (全く実現可能ではない) ~5 (非常に実現可能である) の 5 段階で、それぞれ評価してもらった。柔軟性については、先行研究[12]にない、各アイデアをカテゴリーに分類し、最終的に得られたカテゴリーの数が多いほど柔軟性が高いと評価した。一方、モノボケの評価については、独自性と面白さについて 5 段階で評価を行ってもらった。ここでの独自性とは、どれだけユニークなボケかということ、面白さとはどれだけ笑えるかについてである。

#### 4.2 結果・考察

2 人の実験協力者によって創出されたアイデアの平均個数を表 3 に、モノボケに対する評価の平均値を表 4 に、それぞれ示す。表 4 には、その後のアイデア発想で参照されたモノボケだけにに関する評価の平均値も併せて示す。

まず表 3 の結果から、有意差の有無については判断できないが、独自性と実現可能性についてはともにモノボケ映像を参照した方が高い結果となった。一方、生成されたアイデアの数については、モノボケ映像を参照した方が大幅に少ない。これは、今回の実験デザインの不備に起因する。モノボケ映像を参照する場合も参照しない場合も、アイデアの発想時間を 10 分としたが、モノボケ映像を参照する場合、映像を見返す時間もこの 10 分内に含んでいたため、実際にアイデア発想を行うための時間が 10 分より大幅に短くなっていた。実際、実験後のインタビューで「10 分間で、モノボケ映像を観返しながらアイデア発想するのが負担であった。」という意見があった。ゆえに本番の実験では、アイデア発想を実施する前にモノボケ映像を見る時間を設けるか、あるいはモノボケ映像を参照しない場合に、2 回アイデア発想を行い、2 回目のアイデア発想では 1 回目のアイデア発想で得られたアイデアを参照するようにするなどの、条件の均一化を行う必要があるだろう。また、このアイデア数の差が、柔軟性の評価結果にも影響を及ぼしている。柔軟性は、アイデア数に左右されやすいため、モノボケ映像を参照しない方が高い結果となったものと思われる。

次に表 4 の結果について検討する。全部で 20 個生成されたモノボケのうち、アイデア発想で参照されたモノボケは 10

個であった。アイデア発想の際に参照された 10 個のモノボケの独自性や面白さが平均よりも高い評価を得ることが期待

表 3 創出されたアイデアの評価平均値

	アイデア数	独自性	実現可能性	柔軟性
参照	18.5	4	2.7	8.7
非参照	28.5	3.7	2.4	9.2

表 4 モノボケの評価平均値

	モノボケ数	独自性	面白さ
モノボケ全体	20	3.6	3
参照されたモノボケ	10	3.4	2.7

していた結果であった。しかし実際には、参照されたモノボケの評価の方がわずかに低い結果となっている。

ただし今回の予備実験は、わずか 2 名の実験協力者によって実施され、得られた結果の差分もごくわずかであるため、定量的な差異を議論することにはあまり意味はない。そこで、実験協力者に対して行ったインタビューの結果に基づいて定性的な評価を加える。インタビューでは、「ボケる時の動作を参考にすることで、何も参照しないときでは思いつかないような新たなアイデアを発想することができた。」という意見や「モノボケをすることで、頭の中だけで考えるよりも多様な使い方が出てくるため、アイデア発想に限らず、商品の設計やデザインをする際にも参考になりそう。」という意見が得られた。これらの指摘は、提案手法の有効性を示唆するものであると言える。

この他、モノボケの実施方法に関して、「モノボケ時に部屋の中に壁を置くなどして、カベを挟んで観察者を置きボケのメモをすることで、被験者に緊張感あたえないようにしつつ、その後のアイデア発想時にはモノボケを思い出しやすくなり、アイデアも出しやすくなるのではないか」という提案があった。緊張感に関しては個人差があるため、より緊張せずに自由なモノボケができるようにする方法は多様なものが考えられる。提案された方法も含め、より自由自在にモノボケを行えるようにする方法について、さらに検討を加えたい。

以上の結果から、モノボケがアイデア発想における思考の飛躍のための準備段階として有用である可能性が示唆された。ただし、正確な検証のためには、実験の実施手順を修正する必要があることが明らかになった。

## 5. おわりに

本稿では、モノを対象とした発散的思考のための新たな技法として、お笑いジャンルの 1 つである「モノボケ」を用いることによって知覚されがたいアフォーダンスをあぶりだす技法 MonoBocai を提案した。2 名の実験協力者による予備実

験の結果、定量的に有意な差異は見出されなかったが、定性的には有効である可能性が示唆された。

今後は、予備実験で得られた知見に基づき本実験を設計しなおし、より多くの実験協力者による実験を実施して、統計的な検証を含めた定量的な分析を行い、提案手法の有効性を客観的に実証する予定である。

**謝辞** 予備実験にご協力いただいた2名の実験協力者の方々に厚くお礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] 國藤 進: 発想支援システムの研究開発動向とその課題, 人工知能学会誌, Vol. 8, No. 5, pp. 552-59, 1993.
- [2] Osborn, A. F.: *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem-solving*, Charles Scribner's Sons, 3rd revised edition, 1979.
- [3] 渡部 勇: 発散的思考支援システム「Keyword Associator」, 計測自動制御学会 第15回システム工学部会研究会「発想支援技術」資料, 1994.
- [4] 西本一志, 間瀬健二, 中津良平: グループによる発散的思考における自律的情報提供エージェントの影響, 人工知能学会誌, Vol. 14, No. 1, pp. 58-70, 1999.
- [5] Shibata, D., Yamaguchi, Y., Oshima, C., and Nakayama, K.: Continuous Display of Images Searched by Keywords Extracted from a Brainstorming Session and Suggested by an Autosuggest Function, Proc. 4th Int'l. Conf. on Electronics and Software Science (ICESSE), pp. 76-80, 2018.
- [6] Hasebe, A. and Nishimoto, K.: BrainTranscending: A Hybrid Divergent Thinking Method that Exploits Creator Blind Spots, in *Recent Advances and Future Prospects in Knowledge, Information and Creativity Support Systems Selected Revised Papers from the 10th Int'l. Conf. on Knowledge, Information and Creativity Support Systems (KICSS 2015)*, AISC 685, pp. 14-28, Springer, 2018.
- [7] 趙 曉婷, 高島健太郎, 西本一志: 「子供の発想」を利用するアイデア生成技法の提案とその有効性の検証., 情処研報, Vol. 2018-GN-104, No. 1, pp. 1-6, 2018.
- [8] 下村賢人, 高島健太郎, 西本一志: 飲酒による認知機能への影響を活用する発散的思考技法の検討, 情処研報, Vol. 2020-GN-110, No. 9, pp. 1-9, 2020.
- [9] Gibson, J. J.: *The ecological approach to visual perception*, Boston. Houghton Mifflin, 1979. (古崎敬, 他 (訳): 生態学的視覚論., サイエンス社, 1985.)
- [10] D.A. ノーマン (著), 野島久雄 (訳): 誰のためのデザイン? 認知科学者のデザイン原論, 新曜社, 1990.
- [11] D.A. ノーマン (著), 伊賀聡一郎, 岡本明, 安村通晃 (訳): 複雑さと共に暮らす デザインの挑戦, 新曜社, 2011
- [12] 山岡 明奈, 湯川 進太郎: マインドワンダリングおよびアウェアネスと創造性の関連, 社会心理学研究, 2016, vol.32(3), pp. 151-162, 2016.