

同期分散環境でのブレインストーミング法における アイデア配置方法の影響

小森 俊希[†] 羽山 徹彩[†] 國藤 進[†]

[†] 北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科

1 はじめに

現在、数多くの創造技法が存在し、発散技法、収束技法、統合技法、態度技法に分類されている。その1つの発散的思考を支援する発散技法として、ブレインストーミング (BS) 法がある。BS 法とは、各個人が自由奔放にアイデアを出し合い発想する集団技法である。従来の BS 法支援に関する多くの研究は、システム化する利点を活かしてアイデアの量を増やすことを目指している反面、アイデアの質に関して考慮されていない。発散的思考を支援する技法には、「質より量」というルールが存在するためである。しかし、柔軟に発想するためには、単にアイデアの量だけを求めるのではなく、ある程度、質の確保も重要であると考えられる。

そこで本研究の目的は、BS 法でのアイデアの配置方法に着目し、アイデアの量と質に与える影響を明らかにすることである。アイデアの配置方法の中でも本研究で扱う空間配置は図的思考表現であるため、アイデアの質にも影響があると考えられる。また、配置方法が及ぼすアイデア創出への効果を明らかにすることで、理想的な発想支援システム的设计に貢献することができる。

2 関連研究

同期分散環境において、システム化された BS 法がアイデアの量にどのような影響を及ぼしているのかを調べた研究がある [1]。その結果、各人がアイデアを同期に出す方が順番に出すよりもアイデアの量が増加するという結果が出ている。また、同室環境で Mindmap の形式を用いたアイデアの配置方法の方が、アイデアを空間に自由に配置するよりもアイデアの量が多いという結果が出ており、アイデアを構造化することによって、アイデアの量が増加すると結論づけられている [2]。

一方、BS 法と仮定反転 (Assumption Reversals) と類似発想法を比較した研究では、アイデアの量だけでなく質の観点からも評価している [3]。Assumption

Reversals とは、問題に関する仮定を一文で書き出し、その仮定の逆を考える手法である。この論文ではアイデアの量だけでなく質も評価している。近年、アイデアの質も考慮した研究がされているが、アイデアの配置方法に関してアイデアの質を考慮した研究はなされていない。

3 実験環境

3.1 実験システム

ソフトウェアはインスピレーション [4] を用い、1台の計算機上で起動させたインスピレーションの画面を通信環境により、全ての被験者で共有する。ある被験者がマウスやキーボードによるアクションを起こすと全ての被験者へ情報が転送され、リアルタイムに状況の変化を把握することができる。

3.2 実験条件

アイデアの空間への自由配置、Mindmap の形式、アイデアのグループ化の3条件で、実験条件やテーマの組み合わせ、課題の順序を考慮して実験を行う。図1にそれぞれ (a) 空間への自由配置、(b) Mindmap の形式、(c) アイデアのグループ化の方法を示す。

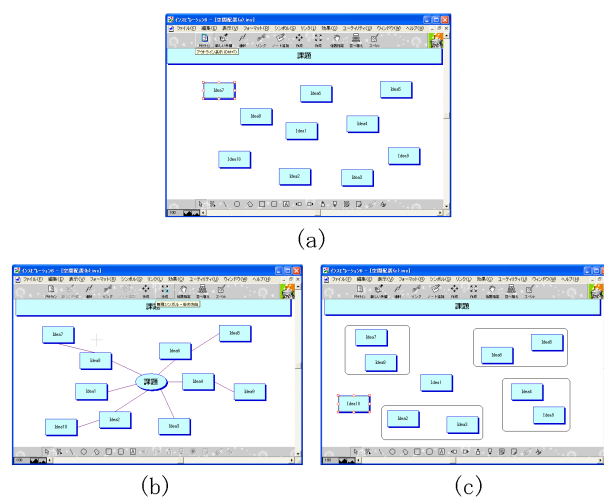


図 1: 空間配置の方法: (a) 空間への自由配置, (b) Mindmap の形式, (c) アイデアのグループ化

また、各々の被験者には、ディスプレイとマウス、キーボードを与える。

Influence of Arranging Idea in Brainstorming on Synchronous Distributed Environment

[†] Toshiki Komori, Tessai Hayama, Susumu Kunifuji
JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND
TECHNOLOGY

まず、予備実験により最適な文字の大きさやインスピレーションの操作方法を決定した。予備実験の結果、文字の大きさは12ポイントとした。また、本実験を行う前にシステムに慣れるために5分間自由に操作してもらった。

4 実験概要

4.1 実験手順

被験者は本学学生12名を募り4名1グループとし、実験時間は各々の条件で20分とした。同期分散環境下で、実験前にBS法の4つのルールを被験者に提示し、BS法の問題点の1つである生産妨害[1]を防ぐために会話を行わず、キーボードからの文字入力によってアイデアを出す。また、評価憂慮[5]を防ぐために、誰が出したアイデアが分からないように匿名性を保ち実験を行う。

4.2 プロセス規制

文献[2]では、思いついたアイデアを空間に配置する際にプロセス規制を行わずに実験を行ったが、その結果、アイデアの配置空間を共有しているにもかかわらず、各々の被験者が画面の一部をプライベートな空間として用い、単純に自分のアイデアの下に新しく他のアイデアを置いたり、アイデアをランダムに配置したりした。このように、プロセス規制を与えない場合、アイデアの配置方法に規則性がないために、各々のアイデアの配置方法によるアイデア創出への効果を明らかにできない。そこで、プロセス規制を決定し、さらに各々の実験条件でプロセス規制内容を統一することで、各々のアイデアの配置方法の違いによるアイデア創出への効果を明らかにする。

アイデアのグループ化の条件の場合、似たような内容の複数のアイデアを閉曲線を用いてグループ化するため、似たアイデアはお互いに近傍に配置される。この状況を全ての実験条件において適用し、被験者がアイデアを配置する際の規則を以下のようにした。

- アイデアが前に出されたアイデアと似ている場合は、その近くに配置する。

この共通のプロセス規制により、アイデアの配置方法に規則性が生まれ、各々の条件を比較することができる。

5 評価方法

本研究では、アイデアの量と質に着目して評価を行い、文献[6]で用いられている評価方法を用いる。アイデアの量は流暢性、アイデアの質は柔軟性と独自性を評価基準とする。

- アイデアの流暢性：アイデアの数を調べるが、同一内容のアイデアの場合、それらを1つのアイデアとして数える。
- アイデアの柔軟性：アイデアの広さ、思考観点多様さを調べる。
- アイデアの独自性：アイデアのユニークさ、独創性を調べる。

これらの基準は、被験者以外の第三者によって評価する。

各々のアイデアの配置方法の違いによるアイデア創出への効果を明らかにするために、上記により求められたデータを用いて、空間への自由配置とMindmapの形式、空間への自由配置とアイデアのグループ化に関してアイデアの流暢性や柔軟性、独自性を比較する。これにより、空間への自由配置とMindmapの形式を比較する場合はアイデアをリンク付けする効果が明らかとなり、空間への自由配置とアイデアのグループ化を比較する場合はアイデアをグループ化する効果が明らかとなる。

6 おわりに

本研究では、BS法でのアイデアの配置方法に着目し、アイデアの量だけでなく質に与える影響をも明らかにする。具体的には、同期分散環境下において、アイデアの空間への自由配置、Mindmapの形式、アイデアのグループ化の条件で実験を行い、配置方法及びアイデアの量と質への効果を明らかにする。実験結果は当日に発表する。

参考文献

- [1] Hymes, C. M. and Olson, G. M.: Unblocking Brainstorming through the use of a simple group editor, *Proc. ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW'92)*, pp.99-106(1992).
- [2] Prante, T., Magerkurth, C. and Streitzi.: Developing CSCW tools for idea finding, *Proc. ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW'02)*, pp.106-115(2002).
- [3] Hender, J. M., Dean, D. L., Rodgers, T. L. and Nunamaker, J. F. Jr.: Improving Group Creativity: Brainstorming Versus Non-brainstorming Techniques in a GSS Environment, *Proc. 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol.1, pp.1067(2001).
- [4] Inspiration Software, Inc. <http://www.threes.co.jp/>
- [5] Nunamaker, J. F., Dennis, A. R., Valacich, J. S., Vogel, D. R. and George, J. F.: Electronic Meeting Systems to Support Group Work. *Communications of the ACM*, Vol.34, No.7, pp.40-61(1991).
- [6] 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).