

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 16 日現在

機関番号：25101

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24530546

研究課題名(和文) 創造的視覚化を活用する市場機会特定

研究課題名(英文) Market Opportunity Identification Using Creative Visualisation

研究代表者

磯野 誠 (Isono, Makoto)

鳥取環境大学・経営学部・准教授

研究者番号：50550050

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：新製品開発において、市場機会の特定に結びつくような新製品アイデアの創出は重要な課題とされる。

本研究は、創造的認知アプローチとしての視覚化に注目し、新製品アイデア開発において開発者が視覚化を活用することにより創出される、アイデアの創造性(新規性と有意味性)実現に対する効果とその性質を、実験調査により検討した。2種の実験の結果、次の知見が得られた。すなわち、アイデア視覚化は、アナロジー転移活用、顧客調査活用、複数アイデア創出と独立して、アイデア新規性実現に効果があり得る。

研究成果の概要(英文)：Generating a new product idea that leads to identification of a market opportunity in the new product development is critical. This study focuses on visualization as a creative cognition approach and examines the effect and nature of the use of visualization for the realization of idea creativity (novelty and meaningfulness) in the new product idea development through experimental studies.

The results from the two types of experiments indicate that the use of idea visualization can be effective to realization of idea novelty, and this effect is independent to that of the use of analogical transfer or multiple idea generation, which are different types of creative cognition approaches.

研究分野：マーケティング

キーワード：新製品開発 アイデア 創造性 視覚化 アナロジー 複数アイデア

## 1. 研究開始当初の背景

新製品開発において、開発最上流段階における市場機会の特定は、その開発プロジェクトの成否を左右する最も重要な問題の一つとされる (Cooper and Kleinschmidt 1987)。その問題に対して、これまでに様々なアプローチが検討されてきているが、その一つに、開発者の製品アイデア創出時の認知プロセスに注目し、創造的なアイデアの創出に結びつく認知プロセスを探るものがある。その中でも本研究は、視覚化活用の効果と、それとその他の創造的認知アプローチであるアナロジーの活用と複数アイデア創出との関係に注目する。

この分野の先行研究においては、想像的視覚イメージ活用の効果 (Dahl et al. 1999)、アナロジー転移活用の効果 (Dahl and Moreau 2002; Kalogerakis et al. 2010)、アイデア視覚化活用の効果 (磯野 2011)、グループあるいは個人によるアイデア創出の効果 (Girotra et al. 2010) 等が検討されてきた。このうち、視覚化活用の効果を調べた磯野 (2011) は、事例研究からの仮説提示にとどまっている。

視覚化とは、認知心理学において、アナロジー転移等と並び創造的認知アプローチの一種として議論されるものである (Finke et al. 1992)。その視覚化活用においては、イメージが心的に合成、変形され、予期せぬ視覚的発見が導かれ創造的であり得るアイデアが生じると説明される (Finke et al. 1992; Freyd and Pantzer, 1995; Finke and Slayton, 1988)。また視覚化の活用とは、近年注目されるデザインプロセス (Veryzer and Mozota 2005; Kelley 2001) の概念にも含まれ、その可能性はまた別に主張されてきている。

## 2. 研究の目的

そこで本研究では、新製品アイデア開発に

おける視覚化の活用の効果を、実験調査によって実証することを意図する。さらにその視覚化の性質の理解を深めるために、視覚化とその他の認知アプローチであるアナロジー転移の活用や複数アイデア創出との関係を、実験調査によって明らかにすることを意図する。具体的には、(1) 研究1として、視覚化活用、アナロジー転移活用それぞれの効果、およびそれらの組み合わせの効果を検討する。(2) 研究2として、視覚化活用と、複数アイデア創出それぞれの効果、およびそれらの組み合わせの効果を検討する。

### (1) 視覚化活用とアナロジー転移活用の効果の検討 (研究1)

認知アプローチとしての視覚化と、アナロジー転移とはそれぞれ、異なったものとして説明される (Finke, et al. 1992)。アナロジー転移活用においては、ある文脈 (ソース分野) での見慣れた関係を他の文脈 (ターゲット分野) へ転送することで、そのターゲット分野における新たなアイデアを得ようとするものである (Finke, et al. 1992)。

開発実務において、視覚化とアナロジー転移とは混在して活用されることも多いことが想定されるが、視覚化活用単独、アナロジー転移活用単独それぞれで効果があり、それらを組み合わせたときに、片方のみよりもより効果を発揮するのか、理解されるべきものとするのか、また Dahl and Moreau (2002) や Kalogerakis et al. (2010) はアナロジー活用の効果を検討したが、それら調査においては、視覚化を伴うアナロジー転移活用であり、アナロジー活用単独での効果については改めて確認すべきものとする。そこで次のように仮説を設定した。

H1. 視覚化を活用する方が、しない場合よりも、創出されたアイデアの創造性はより高い。

H2 . 遠いアナロジーを活用する方が、しない場合よりも、創出されたアイデアの創造性はより高い。

H3 . 視覚化を活用し、かつ遠いアナロジーを活用する方が、視覚化活用のみ、あるいは遠いアナロジー活用のみの場合よりも、創出されたアイデアの創造性はより高い。

(2) 視覚化活用と複数アイデア創出の効果の検討(研究2)

同じく認知アプローチとしての視覚化と、複数アイデア創出とはそれぞれ、異なったものとして説明される。複数アイデアの創出を試行することは、長期記憶の中の、よりアクセスしやすい知識からよりアクセスしにくい知識にわたるより多くの知識のアクセス試行に結びつく。その結果、より創造性あるアイデア創出に結びつき得ると説明される(Dugosh and Paulus 2005)。その上、その長期記憶の中の知識探索とは手掛かり依存的とされる(Nijstad and Stroebe 2006)。視覚化の活用は、それが知識探索の手掛かりになることが考えられる。

その知見に依拠すれば、アイデア視覚化と複数アイデア創出とは組み合わせたときに、片方のみより効果を発揮することが想定でき、そのことが理解されるべきものとする。そこで次のように仮説を設定した。

H4 . 視覚化を活用する方が、しない場合よりも、創出されたアイデアの創造性はより高い。

H5 . より多くのアイデア創出がなされる方が、なされない場合よりも、創出されたアイデアの創造性はより高い。

H6 . 視覚化を活用し、かつより多くのアイデア創出がなされる方が、視覚化活用のみ、あるいはより多くのアイデア創出のみの場合よりも、創出されたアイデアの創造性はより高い。

### 3 . 研究の方法

(1) 各仮説の独立変数、従属変数、分析方法、実験方法

以上の仮説を検証するために、実験調査を行った。研究1の仮説H1、H2、H3については、アイデア開発における視覚化の活用とアナロジーの活用を独立変数とし、それにより創出されたアイデアの創造性を従属変数とした二元配置分散分析による主効果および交互作用効果を検討する。

そのために実験1として、まず被験者にランダムに視覚化活用推奨、アナロジー活用推奨、両方活用推奨、あるいは推奨なしを与え、アイデア開発を指示した。アイデア開発には1週間を与えた。その後、被験者より提案アイデアの記述および活用されたアイデア視覚化(スケッチ)、アナロジーの記述を回収した。有効回答は153人の被験者による同数のアイデアとなった。

研究2の仮説H4、H5、H6については、アイデア開発における視覚化活用と複数アイデア創出を独立変数とし、それにより創出されたアイデアの創造性を従属変数とした二元配置分散分析による主効果および交互作用効果を検討する。

そのために実験2として、被験者にランダムに視覚化活用推奨、複数アイデア創出推奨、両方推奨、あるいは推奨なしを与え、アイデア開発を指示した。アイデア開発には1週間を与えた。その後、被験者より提案アイデアの記述および活用されたアイデア視覚化(スケッチ)を回収した。有効回答は147人の被験者による208アイデアとなった。

アイデア開発課題について、実験1では新しい男性向け消臭芳香剤製品を、実験2では新しい若年層向けオーラルケア製品を選択した。被験者については、メーカーや企画担当者によるアイデア開発を想定し、経営学を専攻する学部学生を対象とした。

## (2) 各概念操作定義と評価方法

視覚化活用の操作定義は、本調査で独自に、視覚化活用有無（無し：1、有り：2）とした。アナロジー活用の操作定義は Dahl and Moreau (2002) に依拠し、アナロジーの距離次元を取り上げた（近い：1、遠い：7）。回収されたアナロジー距離の評価には、Dahl and Moreau (2002) 等を参考とし、専門家評価（2人の実務者による評価得点の平均値）に依った。複数アイデア創出の操作定義は、Diehl and Stroebe (1987)、Mullen et al. (1991) に依拠し、創出された独自のアイデアの数自体を取り上げた。

創出されたアイデア創造性の操作定義は、Amabile (1996)、Im and Workman Jr. (2004) のアイデア新規性とアイデア有意味性から構成されるものに依拠した。回収された提案アイデアの創造性評価には、Dahl and Moreau (2002) 等を参考とし、顧客評価を実施した。本アイデア課題の顧客となるような人（研究1では3人、研究2では5人）がそれぞれ、全提案アイデアを創造性操作定義となる質問項目について7点尺度法により評価し、その評価得点の平均値を算出した。

## (3) 研究1における H1、H2、H3 に関する二元配置分散分析

ここでは、与えた推奨毎ではなく、実際に活用されたアナロジー距離の遠近、視覚化の有無を取り上げ、それにより分類された被験者グループを独立変数とすることとした。実際のアナロジー活用分類にあたっては、アナロジー距離の値1から3を（近）と、アナロジー距離の値4から7を（遠）と置換した。

研究1において従属変数となるアイデア創造性に関する8質問項目の評価得点について、因子分析を実施し、「新規性」（4項目）と「有意味性」（4項目）に相当する2因子が抽出されることを確認した。この新規性、有意味性それぞれの因子尺度得点として、各

因子に高い負荷量を示した項目の平均値を算出した（「新規性」=.96；「有意味性」=.93）。

その上で、視覚化の活用とアナロジーの活用を独立変数とし、それにより創出されたアイデアの創造性を構成するアイデア新規性とアイデア有意味性を従属変数とした、二元配置分散分析を行った（表3-1）。

表3-1 H1、H2、H3に関する分散分析

	アナロジー距離 (近)		アナロジー距離 (遠)		主効果 視覚化	アナロ ジー 距離	交 互 作 用
	視覚化 (無) N=28	視覚化 (有) N=64	視覚化 (無) N=20	視覚化 (有) N=41			
新規性	2.79 (.89)	3.34 (.96)	3.66 (1.15)	4.01 (1.02)	6.52*	18.80***	.33
有意味性	3.93 (.68)	3.98 (.67)	3.87 (.70)	3.93 (.77)	1.52	.13	.59

カッコ内は標準偏差

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

まず、アイデア新規性については、視覚化活用およびアナロジー距離それぞれの主効果が有意（視覚化活用は  $F(1, 149)=6.52$ ,  $p < .05$ 、アナロジー距離は  $F(1, 149)=18.80$ ,  $p < .001$ ）そしてそれらの有意な交互作用効果は見られなかった。次に、アイデア有意味性については、視覚化活用、アナロジー距離のいずれもそれらの有意な主効果は見られず、それらの有意な交互作用効果も見られなかった。

以上から、アイデア創造性のうちのアイデア新規性に対しては、視覚化の活用、あるいは遠いアナロジーの活用があった場合はいずれも、より高くなったと判断した。かつ両方の活用があった場合は、いずれか片方の活用のみの場合よりも、高くなったと判断した。しかしその一方、アイデア有意味性に対しては、視覚化の活用、アナロジーの活用のいずれも、影響はなかったと判断した。このこと

から仮説 H1、H2、H3 はいずれも部分的に支持されたと言える。

(4) 研究2における H4、H5、H6 に関する二元配置分散分析

ここでは、与えた推奨毎ではなく、実際に活用された視覚化の有無、創出されたアイデア数を取り上げ、それにより分類された被験者グループを独立変数とすることとした。創出されたアイデア数については、アイデア1つのみを(単)、アイデア2つ以上を(複)とした。

研究2において従属変数となるアイデア創造性に関する8質問項目の評価得点について、因子分析を実施し、「新規性」(4項目)と「有意味性」(4項目)に相当する2因子が抽出されることを確認した。この新規性、有意味性それぞれの因子尺度得点として、各因子に高い負荷量を示した項目の平均値を算出した(「新規性」=.97;「有意味性」=.98)。

そして創出されたアイデア創造性を構成するアイデア新規性および有意味性を従属変数とした、二元配置分散分析を行った(表3-2)。

表3-2 H4、H5、H6に関する分散分析

	アイデア創出 (単)		アイデア創出 (複)		主効果		交互作用
	視覚化 (無) N=36	視覚化 (有) N=30	視覚化 (無) N=47	視覚化 (有) N=34	視覚化	複数ア イデア 創出	
新規性	3.97 (.97)	4.15 (.93)	4.49 (.54)	5.01 (.54)	7.46**	29.35***	1.81
有意味性	3.87 (.63)	3.80 (.71)	3.86 (.71)	4.40 (.65)	3.82	5.91*	6.53*

カッコ内は標準偏差

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$

まず、アイデア新規性については、この視覚化活用および複数アイデア創出それぞれの主効果が有意(視覚化活用は  $F(1,$

$143)=7.46, p < .01$ , 複数アイデア創出は  $F(1, 143)=29.35, p < .001$ )、そしてそれらの有意な交互作用効果は見られなかった。次に、アイデア有意味性については、視覚化活用の有意な主効果は見られず、複数アイデア創出の主効果は有意( $F(1, 143)=5.91, p < .05$ )、それらの交互作用効果が有意( $F(1, 143)=6.53, p < .05$ )となった。(単純主効果の検定は省略。)

以上から、アイデア創造性のうちのアイデア新規性に対しては、視覚化の活用、あるいは複数アイデア創出のどちらかがあった場合はいずれも、なかった場合よりもより高くなったと判断した。そして、視覚化活用と複数アイデア創出の両方があった場合は、どちらかだけがなかった場合よりもより高くなったと判断した。

またアイデア創造性のうちのアイデア有意味性に対しては、視覚化の活用、あるいは複数アイデア創出とも、そのどちらかがあった場合はなかった場合とかわらないが、その両方があった場合は、なかった場合より高くなったと判断した。このことから仮説 H4、H5 はいずれも部分的に支持されたと言え、また仮説 H6 は支持されたと言える。

#### 4. 研究成果

(1) アイデア創造性実現に対する、視覚化活用の効果の存在

研究1仮説 H1、研究2仮説 H4 検証を通して、新製品アイデア開発における視覚化活用の、アイデア創造性を構成する一要素であるアイデア新規性実現に対する効果の存在可能性が示された。一方でアイデア創造性を構成するもう一要素であるアイデア有意味性実現に対する効果の存在可能性は示されなかった。視覚化とはアイデア新規性実現には効果があり得る一方、アイデア有意味性実現、すなわち顧客にとって意味があるものと感じられるアイデアを創出するためには、視

覚化という開発者の認知アプローチのみでは限界があり、顧客調査活用などのより直接的な顧客理解が必要とされることが示唆される。

(2) アイデア創造性実現に対する、視覚化とアナロジー活用を組み合わせたときの効果の存在

研究1仮説H2、H3検証を通して、視覚化活用とアナロジー転移活用を組み合わせたときは、片方よりも、アイデア創造性のうちアイデア新規性実現に対してより効果がある可能性が示された。一方でアイデア創造性を構成するもう一要素であるアイデア有意味性実現に対する効果の存在可能性は示されなかった。これは視覚化とはアナロジー転移活用と組み合わせ活用することが、アイデア新規性実現に対して、片方のみよりもより有効であり得ることを示す。しかしアイデア有意味性実現に対しては、視覚化活用単独であっても、アナロジー転移単独であっても、また組み合わせても効果は確認されず、やはり開発者の認知アプローチのみでは限界があることが示唆される。

(3) アイデア創造性実現に対する、視覚化活用と複数アイデア創出を組み合わせたときの効果の存在

研究2仮説H5、H6検証を通して、視覚化を活用し、かつ複数アイデアを創出することは、片方のみよりも、アイデア創造性実現に対してより効果がある可能性が示された。複数アイデア創出とは新製品アイデア開発実務において常に促進されるべきものであるが、それは視覚化活用との併用で片方のみよりも効果があることが確認された。

以上から、市場機会特定段階における新製品アイデア開発実務において、アイデア創造性実現、特にアイデア新規性実現のために、アイデアの視覚化活用が推奨され、またそれ

はアナロジー転移活用、あるいは複数アイデア創出との組み合わせが推奨される。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

磯野 誠、「いかに市場機会を特定するか—新製品開発FEフェーズ研究レビュー」『鳥取環境大学紀要』査読有、13、2015、41-57。

磯野 誠、「新製品アイデア開発における視覚化活用と複数アイデア創出の効果」『日本マーケティング学会カンファレンス・プロシーディングス』査読有、3、2014、93-104。

〔学会発表〕(計1件)

磯野誠(代表)・八重樫文、「新製品アイデア開発におけるアナロジーと視覚化活用の効果」『日本商業学会第63回全国大会』2013年6月、立命館大学。

〔図書〕(計2件)

磯野 誠、丸善プラネット、「新製品コンセプト開発におけるデザインの役割」、2014、304頁。

磯野 誠・八重樫 文、ふくろう出版、「アイデアの意図と魅力を考える」、2013、89頁。

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.makotoisono.com>

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

磯野 誠 (ISONO, Makoto)

公立鳥取環境大学・経営学部・准教授

研究者番号：5055 0050

(2) 研究分担者

八重樫 文 (YAEGASHI, Kazaru)

立命館大学・経営学部・教授

研究者番号：4031 8647