

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

May 26 Sun 2013
磯野 誠 & 八重 椋 文
鳥取環境大学 立命館大学

1

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

1. 調査目的
2. 理論背景
3. 先行研究知見における課題と調査仮説
4. 実験 — 実験 1、実験 2
5. 分析
6. 考察
7. インプリケーションと限界

参考文献

2

1. 調査目的

新製品アイデア開発におけるアナロジー、視覚化、顧客調査の活用およびそれらの交互作用が、製品アイデアの創造性に与える効果を調べる。

アナロジー活用(アナロジー思考、アナロジー転移)とは、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。

例えば、太陽系における太陽と惑星の間の諸関係を、原子構造へ転送することで、初期の原子構造モデルのアイデアが生まれた(Finke et al. 1992)。

3

2. 理論背景

本研究の焦点

- (1) 新製品開発研究における開発プロセス起点となる、市場機会特定/新製品アイデア開発段階の問題
— 一いかに革新性のあるアイデアを創出するか
- (2) 開発者の認知プロセス活用の可能性



(Crawford, 1991)

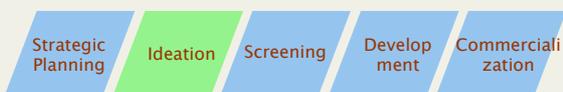
4

2. 理論背景

いかに革新性のあるアイデアを創出するか

2-1. 開発者の社会資源、知識資源、認知プロセスの活用

2-2. 潜在・顕在顧客の積極的な活用



(Crawford, 1991)

5

2. 理論背景

2-1. 開発者の社会資源、知識資源、認知プロセスの活用

Dahl et al. (1999)、Dahl & Moreau (2002)、Kalogerakis et al. (2010):
開発者の認知プロセス → 創造的なアイデア創出

Brown (2008)、Kelley (2001)、等:
「デザイン思考」(消費者観察、プロトタイピングによるアイデア視覚化、
試行錯誤の組み合わせ) → 製品イノベーション実現

O'Connor & Veryzer (2001)、等:
「市場ビジョニング」概念の活用 → 断続的イノベーション創出。

Verganti (2008)、Bjork & Magnusson (2009)、等:
アイデア開発者間の社会ネットワーク活用 → 製品革新性の実現

6

2. 理論背景

2-1. 開発者の認知プロセスの活用(詳細):

Dahl et al. (1999): (実験)

想像的イメージの活用 → より創造的なアイデア創出

Dahl & Moreau (2002): (実験)

より遠いアナロジーの活用 → より創造的なアイデア創出

より多いアナロジーの活用

Kalogerakis et al. (2010): (事例分析)

より遠いアナロジーの活用 → より創造的なアイデア創出

適当なコンテンツのアナロジー

磯野(2011): (事例分析)

製品アイデアのアナロジーを伴う視覚化 → その製品アイデア自体の洗練化。

7

2. 理論背景

2-2. 潜在・顕在顧客の積極的な活用

Von Hippel (1986)、小川 (2006)、等:

リードユーザー(LU)の活用、顧客とメーカーとの価値創造、顧客主導による製品アイデア開発。

Rosenthal & Capper (2006):

エスノグラフィー活用が、新たな製品アイデア創出。

Veryzer & Mozota (2005):

顧客志向をもったデザイン開発は、顧客観察手法により、「優れた」製品アイデアの特定

8

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

Dahl & Moreau (2002)、Kalogerakis et al. (2010)

より遠いアナロジーの活用 → より創造的なアイデア創出

課題1. アナロジー活用と視覚化活用の区別の必要性

課題2. 顧客視点の取り入れ

9

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

課題1. アナロジー活用と視覚化活用の区別の必要性

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)、等では、アナロジー活用の効果を見るが、それらではアナロジー活用と視覚化活用の区別がなされていない。磯野(2011)でも同じ。

なぜなら、それらはデザイナーによるアイデア開発をその対象とし、アイデア開発プロセスに視覚化が伴っている。

しかし創造的認知を説明するFinke et al. (1992)は、アナロジー活用と、視覚化とを区別する。

視覚化においては、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(Finke et al. 1992)。

10

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

課題1. アナロジー活用と視覚化活用の区別の必要性

視覚化を伴わないアナロジー活用の場合も十分ありえる。(例: 漢方のような清涼飲料水、薬のような洗剤)

さらに、視覚化自体の効果は、Kelley (2001)、Craig & Vogel (2003)、等でまた別に主張される。

視覚化を伴わないアナロジー活用の場合、その効果はやはり存在するのか、あるいは逆に、視覚化の活用を強調した場合はどうなのか。

11

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

課題1. アナロジー活用と視覚化活用の区別の必要性

アナロジーの活用とは、Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)の知見をもとに、「より遠いアナロジー」の活用。

視覚化の活用とは、Kelley (2001)、Craig & Vogel (2003)に依拠し、視覚化をすること自体。

H1. 遠いアナロジーを活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H2. 視覚化を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

12

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

課題1. アナロジー活用と視覚化活用の区別の必要性

アナロジーの活用と視覚化の活用の関係について、Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)、等がアナロジー活用の効果を調べるのにその被験者としてデザイナーを選択していたのは、デザイナーは視覚化でアナロジー活用が得意であるからと前提していたから。

磯野(2011)も、デザイナーが視覚化によるアナロジー活用を促していることを、事例分析を通し指摘。

H3. 視覚化を活用する方が、
より遠いアナロジーの活用に結びつく。

13

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

課題2. 顧客視点の取り入れ

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)では、顧客の視点の取り入れについて考慮されていない。

しかし新製品開発において顧客視点を考慮すべきこと／活用すべきことは、すでにCrawford (1991)、Cooper & Kleinschmidt (1987)、Von Hippel (1986)、等により強調されてきている。

また、Im & Workman (2004)は、市場志向性が創造性を促進し、開発結果に結びつくことを実証している。

開発者の認知プロセスだけでアイデアの創造性が実現されることは考えにくい。認知プロセスに焦点を当てるにしても、直接的or間接的に顧客の視点を考慮する必要があるのでは？

14

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

課題2. 顧客視点の取り入れ

さらに磯野(2011)では、事例分析を通して、顧客ニーズの理解がそれをヒントとしたアナロジーの思いつきを促す可能性が指摘された。

H4. 顧客調査を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H5. 顧客調査を活用する方が、
より遠いアナロジーの活用に結びつく。

15

3. 先行研究知見における課題と調査仮説

H1. 遠いアナロジーを活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H2. 視覚化を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H3. 視覚化を活用する方が、
より遠いアナロジーの活用に結びつく。

H4. 顧客調査を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H5. 顧客調査を活用する方が、
より遠いアナロジーの活用に結びつく。

16

4. 実験

実験の採用

実験は、他の調査法と比較し、内的妥当性(internal validity)を確保しやすく、因果関係を判断しやすい(Bryman, 2001)。すなわち、他の変数を制御した上で、関心のある変数について、調査対象グループ間の比較ができる。

今回の調査では、アイデア開発プロセスにおける他の変数は制御した上で、アナロジー、視覚化活用あり／なしの違いのみを見たい。

限界は、その外的妥当性(external validity, 知見の現実への応用性):被験者の実際の開発者の違い、実験環境と実際の開発環境の違い、等。

17

4. 実験

H1. 遠いアナロジーを活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H2. 視覚化を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H1、H2に対し:
独立変数:「アナロジー活用」、「視覚化活用」、
従属変数:「アイデア創造性」として、
二元配置分散分析による主効果・交互作用効果を検討。

→実験1として、
被験者にアナロジー活用、視覚化活用の操作を与えた上で
アイデア開発してもらう。

18

4. 実験

H3. 視覚化を活用する方が、より遠いアナロジーの活用に結びつく。

H3に対し：
独立変数：「視覚化の活用」、
従属変数：「アナロジー活用」とした、
一元配置分散分析による効果を検討。

19

4. 実験

H4. 顧客調査を活用する方が、創出されたアイデアの創造性はより高い。

H4に対し：
独立変数：「顧客調査活用」、「アナロジー活用」、「視覚化活用」、
従属変数：「アイデア創造性」とした、
三元配置分散分析による顧客調査活用の主効果、
顧客調査活用とアナロジー活用、視覚化活用の交互作用効果を検討。

→実験2として、
被験者に顧客調査活用の上で、アナロジー活用、視覚化活用の操作を与え、アイデア開発をしてもらう。

20

4. 実験

H5. 顧客調査を活用する方が、より遠いアナロジーの活用に結びつく。

H5に対し：
独立変数：「顧客調査活用」、
従属変数：「アナロジー活用」とした、
一元配置分散分析による効果を検討。

21

4. 実験

グループ	アナロジー活用		視覚化活用		顧客調査活用	
	遠い	近い	あり	なし	あり	なし
実験1 (顧客調査なし)						
推奨なし		レ		レ		レ
アナロジー推奨	レ			レ		レ
視覚化推奨		レ	レ			レ
両方推奨	レ		レ			レ
実験2 (顧客調査後)						
推奨なし		レ		レ	レ	
アナロジー推奨	レ			レ	レ	
視覚化推奨		レ	レ		レ	
両方推奨	レ		レ		レ	

22

4. 実験

実験手順

プリテスト(2012, 10/11)

検討項目：

- 適切な製品アイデア開発課題の選択、
 - AorV推奨記述、アイデア開発プロセスの妥当性。
- 被験者：学部学生9人(本実験とは別)

→アイデア開発課題は、「男性用の消臭芳香剤」
(視覚化あってもなくてもアイデアが出せる)

→アイデア開発プロセスは、被験者のアイデア開発に1週間を与える。
(Dahl & Moreau (2002)では被験者のアイデア開発に1時間、しかしこの場合、被験者によってはアイデア開発に集中できない。実際の製品アイデア開発としても不自然。)

23

4. 実験

実験手順(続き)

実験1(2012, 10/25 - 11/1)

- (1) 被験者を4つのグループに振り分け。
- (2) グループ毎に、アイデア課題、AorV推奨記述を提示。
- (3) 被験者は1週間で、課題に対するアイデアを開発。
- (4) 1週間後、提案アイデア(A、V含む)を回収。

実験2(2012, 11/1 - 11/8)

- (1) 実験1で提案されたアイデアに対し、顧客調査(FGI)。
評価者：その課題の顧客となるような人3人(被験者とは別)。
- (2) 再度、グループ毎に、アイデア課題、AorV推奨記述を提示。
- (3) 被験者は1週間で、課題に対するアイデアを開発。
- (4) 一週間後、提案アイデア(A、V含む)を回収。

24

4. 実験

実験手順(続き)

与えたアイデア開発課題、アナロジー活用推奨、視覚化推奨

製品アイデア開発課題:
男性用:消臭・防臭と芳香ニーズへの対応—「リセッシュ」の新しいラインナップ

(潜在ニーズおよび背景)
リセッシュ、フアブリーズ、レノア、といったブランドにより、部屋や身の回りの嫌なニオイをとったり防いだり、いい香りを楽しむというニーズはより拡大しつつあります。しかしこれまでこのようなニーズは家事の延長から感じられるもので、主に女性が主体でした。男性は、このようなブランドを認知し、また身の回りの嫌なニオイをとる香りを楽しむというニーズを潜在的にもっている人も多いと思われるもの、実際にそれらブランドを購入している人はあまり多くありません。
リセッシュ等からの製品ラインナップとして、男性にとつて、そのような身の回りの嫌なニオイをとりいい香りを楽しむといったようなニーズに対応し、ある程度の市場形成に結びつく可能性のあるような製品アイデアを考えて下さい。考えられたアイデアは、別紙*Q欄に記述して下さい。

(対象顧客) ニオイを気にする男性、香りに敏感な男性で、それは20代前半からのような人です。

(製品評価基準) このような製品が消費者に買われ、市場形成に結びつき得るためには、その製品は、その対象顧客にとって、新しく、実用的で、効果的である必要があります。また製品アイデアは現在の技術で実現可能な見通しがあることが必要です。

25

4. 実験

実験手順(続き)

与えたアイデア開発課題、アナロジー活用推奨、視覚化推奨

アイデア開発課題に取り組みにあたり:
***A. アナロジー(類似・異化)を活用することが、より独創性のあるアイデアの創出に結びつくと考えられています。**
新しい製品は、(1)それがどのような姿・形であるか、(2)それがどのような便益を提供しようとするか、についてなんらかのアナロジーを参考にすることができます。
アイデア開発課題に対する革新的で効果的な製品アイデアを開発するのに、この新しい製品がどのようなものであり、どのようなもののようにその便益を提供するかについて、できるだけ多くのタイプのアナロジーを考えてみて下さい。そういった思いついたアナロジーは、別紙*A欄に書き留めて下さい。ここでアナロジーとはその例として、
—新たな物理法則を考えるのに、リンゴが木から落ちるのを見て万有引力の法則を思いついた時のそのリンゴ、
—新たな高級チョコレートを開発する際に、ジュエリーをヒントとしてゴディバ、ブランドに至ったときのそのジュエリー、
—新たな清涼飲料を開発するのに、ヨガをヒントとして「東洋医学によるデトックス」をコンセプトとする「からだ温泉」に至ったときのそのヨガがあげられます。

***V. アイデアの視覚化・具現化を活用することが、より独創性のあるアイデアの創出に結びつくと考えられています。**
アイデア開発課題に対する革新的で効果的な製品アイデアを開発するのに、できるだけ積極的にアイデア視覚化・具現化して下さい。
アイデアの視覚化・具現化したもの(スケッチなど)は、別紙*V欄に描いて下さい。

26

4. 実験

実験手順(続き)

アイデア例

商品名
消臭剤 コラボ 自動照射スプレー装置

商品説明
*自動照射型のスプレー装置が搭載されたのに、
某某社 ジェンコミワの「お洒落の術の魔術」の
様々な登場人物のセリフを声もまきこくことになり。
*さらにその香りは 設置される場所によって変化するこ
とになり、時間によって変化するこもなる。
*シリーズ展開としては、第一部「ファンク・ナード」～
第五部「黄金の嵐」まで全五種類ある。
*セリフを声もまきこく際は本体をコンセントで充電し稼働
となり、香りだけ出した後は充電はつなく必要は
ない。

*リモコンの遠隔操作で
スプレー色切りなどができる

← 本体はスマートフォン

← 充電は充電器にて

27

4. 実験

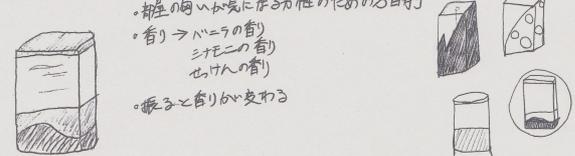
実験手順(続き)

アイデア例

部屋の匂いから嗅ぎに感性のための香り

香り → バニラの香り
シトラスの香り
セキソの香り

香りによって変わる



28

4. 実験

実験手順(続き)

アイデア例

前回は「消臭」を重点に置き、物商売と無臭化に絞るアイデアと考案。
今回はそれを加え、新たなアイデアと展開させた。

PRGの「アロマ」シリーズに「リセッシュ」がある。
これは、無臭の消臭剤として使えたり、様々な香りを楽しむことが
できるもの。

【特許】① 香りある粒子(エッセンス)をスプレー
によって吸入し、本製品に付着。
例えばバスに使用した場合は、バスに付着し、
② 無臭の消臭剤は、バスに付着し、
香りを楽しむ。③ 浴室に付着し、
使用することにより、そのバスに付着した
消臭剤は、消臭する。

▼ エッセンスの条件
本製品に付着する必要があるため、浴室に付着し、
バスに付着する必要がある。

* 注意事項
浴室に無臭の消臭剤は、この製品のバスに付着する
場合、浴室に付着し、浴室に付着することにより
変化させたい場合は、浴室に付着する消臭剤は
バスに付着する。

29

4. 実験

データセット作成

実験結果より、アイデア創造性評価、活用アナロジー・視覚化評価。
(Dahl & Moreau (2002)のやり方に依拠)

提案アイデア創造性の評価:

評価者: 顧客となるような人3名

実施形式: アイデア創造性について8質問項目(7点法)で評価。
その8質問項目は、Im & Workman (2004)に依拠。

創造性は、(1)新規性、(2)有意義性、の二次元から構成される
(Im & Workman, 2004, Andrews & Smith, 1996, Amabile, 1996)。
その創造性尺度が、その8質問項目。

30

4. 実験

データセット作成

実験結果より、アイデア創造性評価、活用アナロジー・視覚化評価。
(Dahl & Moreau (2002)のやり方に依拠)

活用アナロジー、活用視覚化の評価:

評価者: 経験5-8年のプロフェッショナル・デザイナー2名
実施形式: 活用アナロジーの距離(近い-遠い;7点法)、
活用スケッチ(視覚化)(あり/なし)、を評価

→実験1・2データセット作成

31

5. 分析

実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用を独立変数とした二元配置分散分析

操作化チェック(アナロジー活用、視覚化活用の操作化)

グループ	N	アナロジー距離(A)	視覚化活用(V)
実験1(顧客調査前)			
推奨なし	44	2.55 (1.718)	1.20 (.408)
アナロジー推奨	43	3.95 (2.058)	1.63 (.489)
視覚化推奨	44	2.84 (1.462)	1.98 (.151)
両方推奨	32	2.72 (1.170)	1.91 (.296)

「アナロジー距離」:
グループ間得点差は1%水準で有意
(F(2, 128)=7.712, p<.01)。
TurkeyのHSD法(5%水準)多重比較により、
「アナロジー推奨」グループが他の3グループ
に比べ有意に高い。

「視覚化活用」:
グループ間得点差は0.1%水準で有意
(F(2, 128)=46.376, p<.001)。
TurkeyのHSD法(5%水準)多重比較により、
「視覚化推奨」グループが「両方推奨」グループ
以外の2グループに比べ有意に高い。

32

5. 分析

実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用を独立変数とした二元配置分散分析

実験1におけるアイデア創造性尺度

他の製品と比べてこの製品アイデアは—	「新規性」	「有意味性」	α
全く普通ではない	.974	-.123	.963
革新的だ	.838	.114	
他の製品とは全く異なる	.951	-.034	
独創的な問題解決方法だ	.854	.102	
自分のニーズや期待によく関連している	.093	.787	.937
自分の望むものだ	-.106	1.002	
自分のニーズや期待に合っている	.132	.773	
自分にとって、使える	-.054	.887	

アイデア創造性に関する8質問項目について、
因子分析(最尤法、プロマックス回転)、予想通り2因子を抽出、
「新規性」(4項目)と、「有意味性」(4項目)とする。

33

5. 分析

実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用を独立変数とした二元配置分散分析

有効成分対象

「アナロジー距離」値1-3を(近)と、「アナロジー距離」値4-7を(遠)と置換。

独立変数	N	新規性	有意味性
アナロジー(近) * 視覚化(無)	31	2.86 (.963)	3.78 (.693)
アナロジー(遠) * 視覚化(無)	43	3.58 (1.165)	3.89 (.691)
アナロジー(近) * 視覚化(有)	21	3.49 (1.008)	3.97 (.627)
アナロジー(遠) * 視覚化(有)	36	3.94 (.974)	3.99 (.816)

34

5. 分析

実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用を独立変数とした二元配置分散分析

従属変数: 新規性

変動源	平方和	自由度	F値	有意確率	偏 η^2
アナロジー距離	10.469	1	10.152	.002	.074
視覚化	7.523	1	7.295	.008	.054
アナロジー距離 * 視覚化	.558	1	.541	.464	.004
誤差	130.971	127			

従属変数: 有意味性

変動源	平方和	自由度	F値	有意確率	偏 η^2
アナロジー距離	.135	1	.267	.606	.002
視覚化	.627	1	1.265	.263	.010
アナロジー距離 * 視覚化	.060	1	.119	.731	.001
誤差	64.001	127			

35

5. 分析

実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用を独立変数とした二元配置分散分析

H1. 遠いアナロジーを活用する方が、

創出されたアイデアの創造性はより高い。

→アイデア創造性中の新規性への効果は有意。

→アイデア創造性中の有意味性への効果は有意ではない。

H2. 視覚化を活用する方が、

創出されたアイデアの創造性はより高い。

→アイデア創造性中の新規性への効果は有意。

→アイデア創造性中の有意味性への効果は有意ではない。

36

5. 分析

実験1のデータセットをもとにした、視覚化活用を独立変数とし、アナロジー活用を従属変数とした、一元配置分散分析

視覚化活用があった方、なかった方で、活用されたアナロジーの距離の有意な差はない($F(1, 129) = .39, n.s.$)。

H3. 視覚化を活用する方が、より遠いアナロジーの活用に結びつく。

→不支持。

37

5. 分析

実験2+実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用、顧客調査活用を独立変数とした三元配置分散分析

操作化チェック(アナロジー活用、視覚化活用の操作化)

グループ	N	アナロジー距離(A)	視覚化活用(V)
実験2(顧客調査後)			
推奨なし	84	2.89 (1.568)	1.20 (.449)
アナロジー推奨	83	4.12 (1.883)	1.63 (.495)
視覚化推奨	85	3.11 (1.439)	1.98 (1.152)

「アナロジー距離」:
グループ間得点差は1%水準で有意
($F(3, 317)=10.52, p<.001$)。
TurkeyのHSD法(5%水準)多重比較により、
「アナロジー推奨」グループが他の3グループに比べ有意に高い。

「視覚化活用」:
グループ間得点差は0.1%水準で有意
($F(3, 317)=69.22, p<.001$)。
TurkeyのHSD法(5%水準)多重比較により、
「視覚化推奨」グループが「両方推奨」グループ以外の2グループに比べ有意に高い。

顧客調査活用がなされたことは、被験者がこの調査に参加していることを目視し、さらに被験者がそれぞれの解答用紙にその旨のチェックを入れたことで確認。

5. 分析

実験2+実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用、顧客調査活用を独立変数とした三元配置分散分析

実験2におけるアイデア創造性尺度

他の製品と比べてこの製品アイデアは—	「新規性」	「有意味性」	α
全く普通ではない	.948	-.030	.965
革新的だ	.875	.094	
他の製品とは全く異なる	.985	-.061	
独創的な問題解決方法だ	.878	.079	
自分のニーズや期待によく関連している	.094	.815	.942
自分の望むものだ	-.064	.982	
自分のニーズや期待に合っている	.145	.791	
自分にとって、使える	-.055	.918	

アイデア創造性に関する8質問項目について、因子分析(最尤法、プロマックス回転)、予想通り2因子を抽出、「新規性」(4項目)と、「有意味性」(4項目)とする。

39

5. 分析

実験2+実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用、顧客調査活用を独立変数とした三元配置分散分析

有効成分対象

「アナロジー距離」値1-3を(近)と、「アナロジー距離」値4-7を(遠)と置換。

独立変数	N	新規性	有意味性
アナロジー(近) * 視覚化(無) * 顧客調査(無)	31	2.86 (.963)	3.78 (.693)
アナロジー(遠) * 視覚化(無) * 顧客調査(無)	43	3.58 (1.165)	3.89 (.691)
アナロジー(近) * 視覚化(有) * 顧客調査(無)	21	3.49 (1.008)	3.97 (.627)
アナロジー(遠) * 視覚化(有) * 顧客調査(無)	36	3.94 (.974)	3.99 (.816)
アナロジー(近) * 視覚化(無) * 顧客調査(有)	23	3.82 (.984)	4.29 (.567)
アナロジー(遠) * 視覚化(無) * 顧客調査(有)	30	4.45 (.826)	4.44 (.786)
アナロジー(近) * 視覚化(有) * 顧客調査(有)	22	4.19 (.897)	4.66 (.743)
アナロジー(遠) * 視覚化(有) * 顧客調査(有)	46	4.54 (.768)	4.53 (.561)

40

5. 分析

実験2+実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用、顧客調査活用を独立変数とした三元配置分散分析

従属変数: 新規性

変動源	平方和	自由度	F値	有意確率	偏 η^2
アナロジー距離	16.914	1	19.061	.000	.072
視覚化	7.673	1	8.646	.004	.034
顧客調査	35.781	1	40.322	.000	.142
アナロジー * 顧客調査	.124	1	.140	.708	.005
視覚化 * 顧客調査	1.031	1	1.162	.282	.001
アナロジー * 視覚化	1.066	1	1.201	.274	.005
アナロジー * 視覚化 * 顧客調査	3.937E-6	1	.000	.998	.000
誤差	216.518	244			

41

5. 分析

実験2+実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用、顧客調査活用を独立変数とした三元配置分散分析

従属変数: 有意味性

変動源	平方和	自由度	F値	有意確率	偏 η^2
アナロジー距離	.080	1	.171	.680	.001
視覚化	2.054	1	4.385	.037	.018
顧客調査	19.189	1	.108	.000	.144
アナロジー * 顧客調査	.050	1	.106	.745	.004
視覚化 * 顧客調査	.110	1	.234	.629	.000
アナロジー * 視覚化	.504	1	1.076	.301	.001
アナロジー * 視覚化 * 顧客調査	.139	1	.296	.587	.001
誤差	114.317	244			

42

5. 分析

実験2+実験1のデータセットをもとにした、アナロジー活用、視覚化活用、顧客調査活用を独立変数とした三元配置分散分析

H4. 顧客調査を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

→アイデア創造性中の新規性への効果は有意。
→アイデア創造性中の有意味性への効果も有意。

43

5. 分析

実験2+実験1のデータセットをもとにした、顧客調査活用を独立変数とし、アナロジー活用を従属変数とした一元配置分散分析

顧客調査活用があった方が、なかった方よりも、活用されたアナロジーの距離は遠い($F(1, 250) = 6.49, p < .05$)。

H5. 顧客調査を活用する方が、
より遠いアナロジーの活用に関わり、
→支持。

44

6. 考察

課題1:アナロジー活用と視覚化活用の区別の必要性

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)、磯野 (2011) では、アナロジー活用と視覚化活用の区別されず。

視覚化を伴わないアナロジー活用の場合、その効果はやはり存在するのか、あるいは逆に、視覚化の活用を強調した場合はどうか。

課題2:顧客視点の取り入れ

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)では、顧客の視点の取り入れについて考慮されていないが、開発者の認知プロセスだけでアイデアの創造性が実現され得るのか？

45

6. 考察

課題1:アナロジー活用と視覚化活用の区別の必要性

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)、磯野 (2011) では、アナロジー活用と視覚化活用の区別されず。

視覚化を伴わないアナロジー活用の場合、その効果はやはり存在するのか、あるいは逆に、視覚化の活用を強調した場合はどうか。

H1. 遠いアナロジーを活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。
H2. 視覚化を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

→遠いアナロジー活用も、視覚化活用も、
アイデア創造性中の新規性側面への効果は有意。
有意味性側面への効果は有意ではない。

→アナロジーと視覚化はそれぞれ独立して効果をもたらす。

46

6. 考察

→アナロジーと視覚化はそれぞれ独立して効果をもたらす。
どうということ？

アナロジー思考とは、

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(Finke et al. 1992)。

視覚化(思考)では、

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(Finke et al. 1992)。

→アナロジー思考と視覚化(思考)は、異なる認知プロセス。

47

6. 考察

→アナロジーと視覚化はそれぞれ独立して効果をもたらす。

また、これは、「視覚化の活用はアイデアの創造性に結びつく」(磯野、2011、事例研究)、(Kelley、2001、実務提言)ことを実証(ただし新規性側面のみ)。

48

6. 考察

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)、等は、デザイナーのようなアイデアの視覚化力は、アナロジー活用に結びつくことを前提、磯野(2011)は、デザイナーがアイデアの視覚化によりアナロジー活用を促していることを提示。

H3. 視覚化を活用する方が、
より遠いアナロジーの活用に結びつく。
→不支持。

→アイデアの視覚化がアナロジーの活用を促すとは言えない。

49

6. 考察

課題2:顧客視点の取り入れ

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)では、顧客の視点の取り入れについて考慮されていないが、開発者の認知プロセスだけでアイデアの創造性が実現され得るのか？

H1. 遠いアナロジーを活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

H2. 視覚化を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

→遠いアナロジー活用も、視覚化活用も、
アイデア創造性中の新規性への効果は有意、有意味性への効果は有意ではない。

H4. 顧客調査を活用する方が、
創出されたアイデアの創造性はより高い。

→アイデア創造性中の新規性 & 有意味性への効果は有意。

50

6. 考察

課題2:顧客視点の取り入れ

Kalogerakis et al. (2010)、Dahl & Moreau (2002)では、顧客の視点の取り入れについて考慮されていないが、開発者の認知プロセスだけでアイデアの創造性が実現され得るのか？

→アイデア創造性中の有意味性側面に対しては、顧客調査の活用のみが効果がある(アナロジー活用、視覚化活用だけでは不十分)。

Crawford (1991)、Veryzer & Mozota (2005)といったアイデア開発における顧客ニーズ理解の必要性の主張を改めて支持。

51

6. 考察

Dahl & Moreau (2002)は、創造性の操作定義を、(1)アイデアのオリジナリティ、(2) value for moneyとし、遠いアナロジーの活用は、その両方に効果があることを提示していた。

しかし今回の調査からは、創造性の操作定義を、(1)新規性と(2)有意味性としたとき、遠いアナロジーの活用は、アイデアの新規性実現には効果があり得るが、それがその顧客にとって意味があるものか否かはまた別の問題である可能性がある。

52

6. 考察

H5. 顧客調査を活用する方が、
より遠いアナロジーの活用に結びつく。

→支持。

磯野(2011)では、顧客ニーズの理解が、それをヒントとしたアナロジーの思いつきを促すケースが説明。今回の調査結果はそれを実証。

53

7. インプリケーション、限界

新製品アイデア開発において、アイデア創造性実現を意図するとき、アナロジー、視覚化、顧客調査活用は、それぞれ、効果がある。
特にアナロジーと視覚化活用の効果は区別されるべき。

ただしアナロジー活用、視覚化活用は、アイデア創造性のうち新規性側面のみ。
顧客調査活用は、新規性側面と有意味性側面の両方に効果がある。

また顧客調査の活用は、アナロジー活用を促し得る。

54

7. インプリケーション、限界

被験者の限界:

本実験では、被験者を大学学部生とした。学生は実務者と比較し、アイデア創出力について限界があるであろう。

アイデア開発プロセス管理の限界:

アイデア開発に1週間を与えた。このことはより現実的なアイデア開発に沿ってはいるが、開発プロセスの管理はより緩く、実験刺激以外の刺激の影響の存在がありえる。

顧客調査管理の限界:

顧客調査として、顧客情報の参照が効果があったのか、顧客の反応の解釈、開発者の内省が効果があったのか、その区別はできていない。

55

参考文献

- Amabile, Teresa M. (1996). *Creativity in Context*. Westview Press.
- Andrews, Jonlee & Smith, Daniel C. (1996). "In Search of the Marketing Imagination: Factors Affecting the Creativity of Marketing Programs for Mature Products." *Journal of Marketing Research*, Vol. XXXIII, 174-187.
- Brown, Tim. (2008). "Design Thinking." *Harvard Business Review*, June 2008, 84-92.
- Bryman, Alan. (2001). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Cooper, R. G. & Klemschmidt, E. J. (1987). "New Products: What Separates Winners from Losers?" *Journal of Product Innovation Management*, 4, 169-184.
- Dahl, Darren W. & Moreau, Page. (2002). "The Influence and Value of Analogical Thinking During New Product Ideation." *Journal of Marketing Research*, Vol. XXXIX, 47-60.
- Dahl, Darren W., Chattopadhyay, Amitava, & Gorn, Gerald J. (1999). "The Use of Visual Mental Imagery in New Product Design." *Journal of Marketing Research*, Vol. XXXVI, 18-28.
- Day, George S., Gold, Bob, & Kuczmarski, Thomas D. (1994). "Significant Issues for the Future of Product Innovation." *Journal of Product Innovation Management*, 11, 69-75.
- Finke, Ronald A., Ward, Thomas B. & Smith, Steven M. (1992). *Creative Cognition: The MIT Press*. (小泉隆彦訳, 1999. 『創造的認知』 森北出版株式会社)
- Im, Subin & Workman Jr, John P. (2004). "Market Orientation, Creativity, and New Product Performance in High-Technology Firms." *Journal of Marketing*, Vol. 68, 114-132.
- Kalogirakis, Katharina, Luthje, Christian, & Herstatt, Cornelius. (2010). "Developing Innovations Based on Analogies: Experience from Design and Engineering Consultants." *The Journal of Product Innovation Management*, 27, 418-436.
- Kelley, Tom. (2001). *The Art of Innovation*. Doubleday.
- Rosenthal, Stephen R. & Capper, Mark. (2006). "Ethnographies in the Front End: Designing for Enhanced Customer Experiences." *The Journal of Product Innovation Management*, 23, 215-237.
- Vandemirwe, Sandra. (1987). "Diffusing New Ideas In-House." *Journal of Product Innovation Management*, 4, 259-264.
- Verganti, Roberto. (2008). "Design, Meanings, and Radical Innovation: A Metamodel and a Research Agenda." *The Journal of Product Innovation Management*, 25, 438-456.
- Verzyer, Robert W. & Mocoza, Brigitte Borja. (2005). "The Impact of User-Centered Design on New Product Development: An Examination of Fundamental Relationships." *The Journal of Product Innovation Management*, 22, 129-143.
- Von Hippel, Eric. (1986). "Lead Users: A Source of Novel Product Concepts." *Management Science*, 32(7), 791-805.
- 磯野 誠 (2011) 『創造的視覚化を活用する新製品コンセプト開発』『季刊マーケティングジャーナル』 Vol.120, 43-56.
- 小川 進 (2006) 『競争的共創論』白桃書房。

56

5. 分析

実験1における各変数間相関係数

	アナロジー 距離	視覚化	視覚化精度	新規性	有意義性
アナロジー距離	-	.56	.146	.307**	.004
視覚化		-	-	.249**	.107**
視覚化精度			-	-.005	-.021
新規性				-	.631**
有意義性					-

* p<.05,
** p<.01

57

5. 分析

実験1+2における各変数間相関係数

	顧客調査	アナロジ 距離	視覚化	視覚化 精度	新規性	有意義性
顧客調査	-	.159*	.026	-.249**	.385**	.394**
アナロジ距離		-	.085	.059	.336**	.052
視覚化			-	-	.200**	.131**
視覚化精度				-	-.017	-.056
新規性					-	.637**
有意義性						-

* p<.05,
** p<.01

58