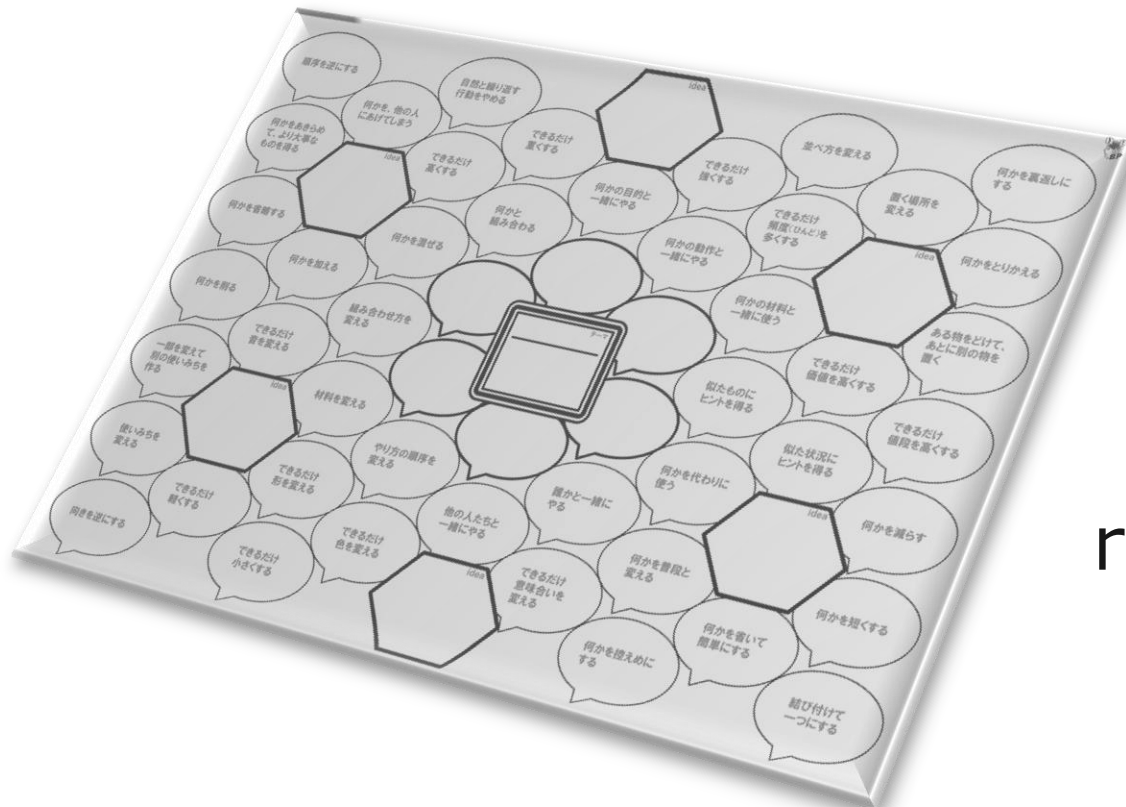


2010年10月17日  
近畿大学  
日本創造学会2010

# 発想トリガー・ボードの開発事例

## A Case of Development of Idea Trigger Board



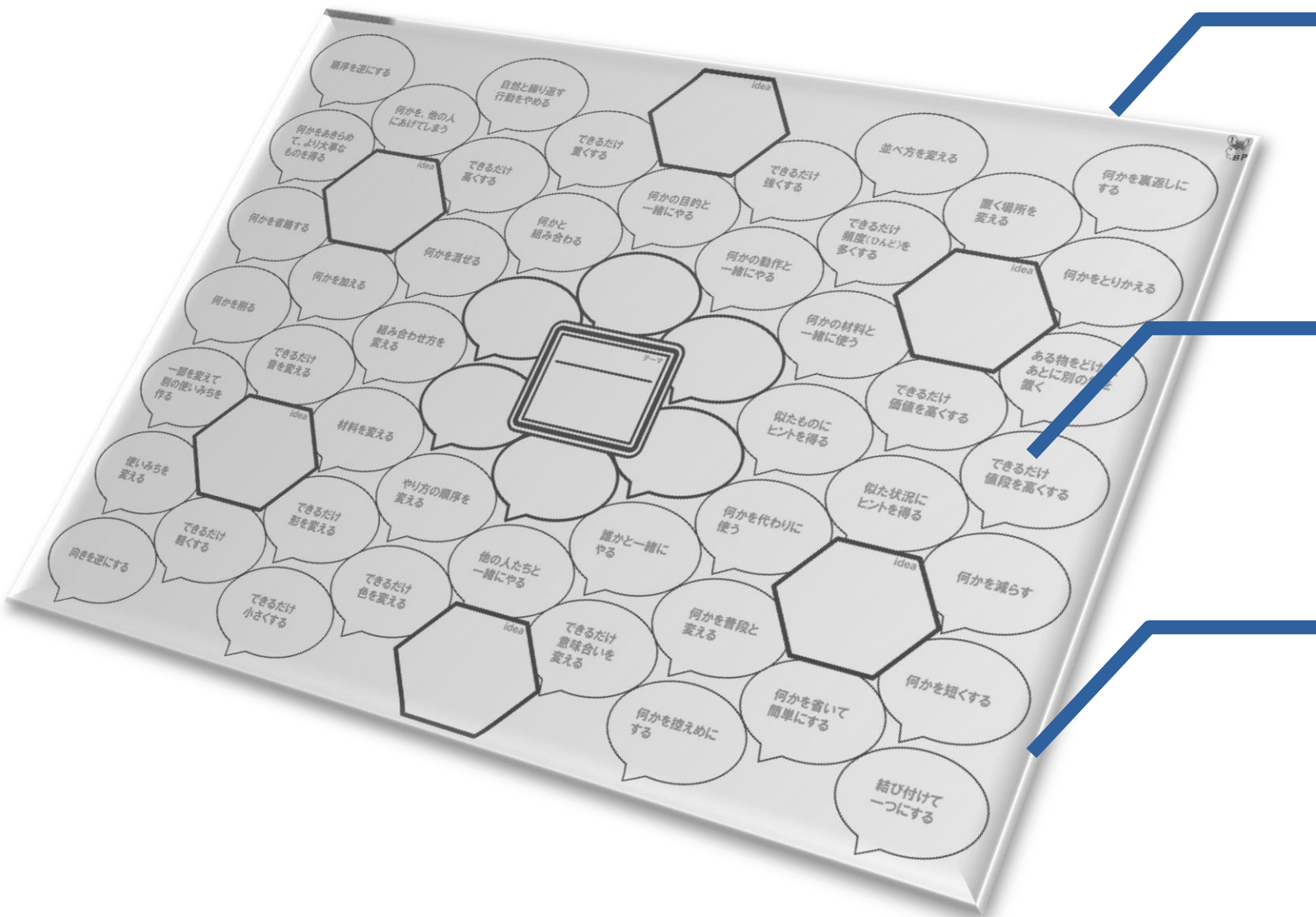
IDEAPLANT

石井力重

rikie.ishii@gmail.com

# 発想トリガー・ボード

## 「はちのすボードA1」



## ホワイトボード 状の表面

## 46種類の 発想の切り口

A1サイズ、壁に  
貼り付けて使用

開発の背景：

企業の企画部門や技術開発部門等では、  
アイデア創出のトレーニングのニーズは多い。

それに向く数多くの発想技法がある。

その中でも、幅広い層に支持される発想トリガー法。

これをより効果的に使うにはどうすればいいか、  
ということに我々（IDEAPLANT）は取り組んだ。

研修現場の声（課題）を整理 → 2つの課題  
→ 解決策を考案 → 新トリガー＋ボード形状に

## 研修の現状

---

企業などで良く使われている発想トリガー法

- 企画・営業 → 「SCAMPER」 (文献1,2,3)
- 開発・研究 → 「USITオペレータ」 (文献4,5)

リスト形状…上からチェック。準備が最も簡便。



カード形状…1枚1枚めくる。「選択的集中力」が効く

しかし「カード形状」には問題点がある。

## 問題点 1（形状に起因するもの）

---

カードを操作する作業は以下の面で問題がある。

「短時間性」

さっと発想にトライしてさっと片付ける…が難しい

「オフィス環境との相性」

机の上はモノだらけ。カードセットを広げにくい。

「記録（着想を別の紙に書く）の手間」

書き留めるには、ポストイットなども別途要る。

## 問題点 2 （トリガーの内容に起因するもの）

---

ビジネスと技術の両方にまたがる発想テーマの場合、  
どの発想トリガーを使うか、  
選択に迷うという問題もあった。

（文・理の人材が混ざるチームのプロジェクトでは、  
この問題は多い。）

# 我々にとっての解決策 1

---

カード形状に起因する問題点



1枚のボードにする

- ・ 書き込めるセル
- ・ 中に発想のヒント（発想トリガー）
- ・ セル同士は十分に空間的な間隔を。

これによりアイデア発想時の選択的集中力を維持しつつ、先に上げた「時間」「環境」「記録」の問題をカバー

## 我々にとっての解決策2

---

ビジネス／技術の違いに起因する問題点



発想トリガーの内容を再構成する

- ・ 詳細版のSCAMPERリストをベースに
- ・ USITオペレータのエッセンスを取り入れる
- ・ 利用度の高い項目は分割、低いものは統合



# 「SCAMPER」

## Substitute

1. 代用可能な部分はどれか
2. 何を代わりに使うことができるか
3. 他に誰を含めることができるか
4. 他にどんなグループを含めることができるか
5. 代わりにどんなプロセスを使うことができるか
6. 代わりにどんなマテリアル（モノ）を使うことができるか

## Combine

1. 何を組み合わせることができるか
2. ブレンドする（混ぜ合わせる）ことはできるか
3. どんな種類のアンサンブル（取り合わせ）を使うことができるか、創ることができるか
4. 部分同士を、どのように組み合わせることができるか
5. 目的同士を、どのように組み合わせることができるか
6. アプリケーション（応用方法）同士を、どのように組み合わせることができるか
7. マテリアル（モノ）同士を、どのように組み合わせることができるか

## Adapt

1. これは、他のどのような考えを思い付かせるか
2. 何か他に、これに似たものは無いか
3. 過去に似た状況はないか

## Modify

1. さらにトウイスト（ひねり、コトの意外な曲折）を加えることができるか
2. その意味合いを、どのくらい変えることができるか
3. 色や外形を、どのくらい変えることができるか
4. サウンド（音、騒音、音声）を、どのくらい変えることができるか
5. 何を加えることができるか
6. 高さ・高度をどれくらい増やせるか

7. 重さをどれくらい増やせるか
8. 強度をどれくらい増やせるか
9. 頻度をどれくらい増やせるか
10. 価値をどれくらい増やせるか
11. 何を減らすことができるか
12. 何を縮小することができるか
13. 何を簡素化することができるか
14. 控えめに言うことができるのは、どんな部分か
15. サイズをどれくらい小さくできるか
16. 重さをどれくらい軽くできるか

## Put to other uses

1. そのままで、何か他へ使えないか
2. もし一部を変えたら、新たに生まれる他の用途は何か
3. 他のどんなマーケットが興味を示すか

## Eliminate

1. 何を、取り除くことができるか、省略することができるか
2. 或る部分が無いとき、どうやって実行するか
3. 何を犠牲にできるか
4. あげてしまえるものは、何か

## Rearrange

1. 他に、どんなパターンが使えるか
2. 他に、どんな配置が使えるか
3. 他に、どんなレイアウトが使えるか
4. 何を交換できるか。
5. 何を置換できるか・言い換えられるか
6. 何を、再結合できるか
7. 逆にしたらどうなるか
8. 上下逆さまにしたらどうなるか
9. 内外を裏返したらどうなるか

# 「USITオペレータ」

## 「モノ」をチェンジ

- 1.何かを消去する、単純化する。
- 2.何かを多数(2, 3, ..., ∞個) に増やす。
- 3.何かを分割( $1/2$ ,  $1/3$ , ... $1/\infty$ ずつ)する。
- 4.複数のものをまとめて一つにする。
- 5.なにか新しいものを導入する。
- 6.周囲にあるものを導入する。
- 7.外観や様子を変えたものを導入する。
- 8.固体のものを、粉体、液体、気体のものに置き換える。

## 「性質」をチェンジ

- 1.マイナスを生じる性質を使わない、関係しないようにする。
- 2.プラスを生じる性質を使う、関与するようにする。
- 3.プラスを生じる性質をもっと強くし、マイナスを生じる性質をもっと抑える。
- 4.形、大きさ、位置など、空間的な性質を新しく取り入れる、もしくは、いろいろな性質を部分や場所によって変える。
- 5.季節、日、秒など、時間的な性質を新しく取り入れる、もしくは、いろいろな性質をさまざまなやり方で時間的に変化させる。
- 6.姿、形、ありさま、外見を変える。
- 7.内部構造を変える。
- 8.とても小さなスケールの空間的性質を変える。
- 9.とても小さなスケールの時間的性質を変える。
- 10.対象とするもの全体の性質を向上させる。
- 11.対象とするもの全体の機能を向上させる。

## 「機能」をチェンジ

- 1.何かのもつ機能を別の何かに担わせる。
- 2.何かの持つ複合した機能を分割して、別の何かに分担させる。
- 3.二つの機能を統合して、一つの何かに担わせる。
- 4.新しい機能を導入する。
- 5.何かの持つ機能を、大規模な機能にしたり、小規模な機能に変える。
- 6.何かの持つ機能を別のところへ移動させる。
- 7.何かの持つ機能を周期的に大きくしたり小さくしたりする。
- 8.何かの持つ機能を長時間にわたる機能にしたり、短時間で終わる機能にかえる。
- 9.何かに検出機能をつけてみる。
- 10.何かに測定機能をつけてみる。
- 11.何かに適応機能をつけてみる。
- 12.何かに調整機能をつけてみる。
- 13.何かに制御機能をつけてみる。
- 14.今の機能を、別の物理原理を使った機能に変えてみる。

## 「組み合わせて」アイデアをチェンジ

- 1.出された複数の案について、ある機能はA案、別のある機能はB案といったかたちで、機能同士を組み合わせる。
- 2.出された複数の案について、ある部分はA案、別のある部分はB案といったかたちで空間的に組み合わせる。
- 3.出された複数の案について、ある時間はA案、別のある時間はB案といった形で、時間的に組み合わせる。
- 4.出された複数の案について、ある仕組みはA案、別のある仕組みはB案といったかたちで、構造的に組み合わせる。
- 5.出された複数の案について、A案に使われている原理とB案に使われている原理を組み合わせ、それを用いて一つの案を作ってみる。
- 6.出された案について、より広い範囲で考えてみる。対象とするものと一緒になって働いている他の物はなんだろうか。それをふくめた、より大きな「全体」をなすシステム。その範囲で、先に出された案を組み合わせる。

## 「鳥の目・虫の目で」アイデアをチェンジ

- 1.出された案の中に使われている言葉を、一般的な言葉に言い換え、案を連想的に膨らませる。
- 2.出された案の中に使われている言葉を、具体的な言葉に言い換え、案を連想的に膨らませる。
- 3.出された複数の案を、階層的な体系に整理分類し、案を網羅的に出してみる。

(※) このリストは、リスト開発者・中川徹教授（大阪学院大学）の許可を得て、筆者が加筆修正したバージョンです。原典の表現はこちらをご覧ください。

原典 <http://www.osaka-gu.ac.jp/php/nakagawa/TRIZ/jlectures/USITSol0209/USITSolTableFull020906.html>

# SCAMPER

# 48

SCAMPER(48)	IP発想トリガー(46)
<b>Substitute (代える、代用する)</b>	
S1) 代用可能な部分はどれか	m11)何かを代わりに使う
S2) 何を代わりに使うことができるか	h1)誰かと一緒にやる
S3) ほかに誰を含めることができるか	h2)他の人たちと一緒にやる
S4) ほかにどんなグループを含めることができるか	p11)やり方の順序を変える
S5) 代わりにどんなプロセスを使うことができるか	m10)材料を変える
S6) 代わりにどんなマテリアル(モノ)を使うことができるか	
<b>Combine (組み合わせる)</b>	
C1) 何を組み合わせることができるか	m12)何かと組み合わせる
C2) ブレンドする(混ぜ合わせる)ことはできるか	m2)何かを混ぜる
C3) どんな種類のアンサンブル(取り合わせ)を使うことができるか、創ることができるか	p4)結びつけて一つにする
C4) 部分同士を、どのように組み合わせることができるか	h1)何かの目的と一緒にやる
C5) 目的同士を、どのように組み合わせることができるか	p1)何かの動作と一緒にやる
C6) アプリケーション(応用方法)同士を、どのように組み合わせることができるか	p2)他の材料と一緒に使う
C7) マテリアル(モノ)同士を、どのように組み合わせることができるか	
<b>Adapt (適応させる)</b>	
A1) これは、ほかのどのような考えを思い付かせるか	h9)似たものにヒントを得る
A2) 何かほかに、これに似たものはないか	k3)似た状況にヒントを得る
A3) 過去に似た状況はないか	
<b>Modify (修正する)</b>	
M1) さらにTwist(ひねり、コトの意外な曲折)を加えることができるか	g2)何かを普段と変える
M2) その意味合いを、どのくらい変えることができるか	h5)できるだけ意味合いを変える
M3) 色や外形を、どのくらい変えることができるか	g3)できるだけ色を変える
	g5)できるだけ形を変える
M4) サウンド(音、騒音、音声)を、どのくらい変えることができるか	g4)できるだけ音を変える
M5) 何を加えることができるか	m1)何かを加える
M6) 高さ・高度をどれくらい増やせるか	m4)できるだけ高くする
M7) 重さをどれくらい増やせるか	m3)できるだけ重くする
M8) 強度をどれくらい増やせるか	g1)できるだけ強くする
M9) 頻度をどれくらい増やせるか	p3)できるだけ頻度を多くする
M10) 価値をどれくらい増やせるか	h2)できるだけ価値を高くする
	h3)できるだけ値段を高くする
M11) 何を減らすことができるか	m5)何かを減らす
M12) 何を縮小することができるか	m8)できるだけ小さくする
M13) 何を簡素化することができるか	p6)何かを省いて簡単にする
M14) 控えめに言うことができるのは、どんな部分か	h4)何かを控えめにする
M15) サイズをどれくらい小さくできるか	m6)何かを短くする
M16) 重さをどれくらい軽くできるか	m7)できるだけ軽くする
<b>Put to other uses (ほかの使いみち)</b>	
P1) そのままで、何かほかへ使えないか	i7)使いみちを変える
P2) もし一部を変えたら、新たに生まれるほかの用途は何か	h6)一部を変えて別の使い道を作る
P3) ほかにどんなマーケットが受け入れるか	k1)置く場所を変える
<b>Eliminate (省略する、除去する)</b>	
E1) 何を、取り除くことができるか、省略することができるか	p5)何かを省略する
E2) ある部分がない時、どうやって実行するか	m9)何かを削る
E3) 何を犠牲にできるか	h8)何かをあきらめて より大事なものを得る
E4) あげてしまえるものは、何か	h3)何かを他の人にあげてしまう
<b>Rearrange (再調整する)</b>	
R1) ほかに、どんなパターンが使えるか	p7)自然と繰り返す行動をやめる
R2) ほかに、どんな配置が使えるか	k2)ある物をどけて あとに別の物をおく
R3) ほかに、どんなレイアウトが使えるか	p10)並べ方を変える
R4) 何を交換できるか	p8)何かをとりかえる
R5) 何を置換できるか。言い換えられるか。	
R6) 何を、再結合できるか	p8)組み合わせ方を変える
R7) 逆にしたらどうなるか	p13)順序を逆にする
R8) 上下逆さまにしたらどうなるか	p12)向きを逆にする
R9) 内外を裏返したらどうなるか	m13)何かを裏返しにする

## 新たに 作った トリガー のリスト

黄色 = 分割  
水色 = 統合

# 46

これは、狙い通りになったのか？

---

実際に複数のグループで活用



定量と定性のデータを収集した

定量 = 発想できた数

定性 = ユーザの感想、ユーザの行動を観察

## テストを行ったグループ

---

- 【A】 東北大の大学生・院生（6名）
- 【B】 誠ブログのブロガー（10名）
- 【C】 アイデアワークショップの参加者（9名）

いずれも、  
IDEAPLANTのアイデアワークショップにて

計測・集計のために、本来のA1サイズのホワイトボード状のものではなく

- ・ 個々での発想作業にした
- ・ A3のコピー用紙に出力したものを利用した

## 発想の方法

---

発想のテーマは、グループ内でそろえる。  
(各グループ内で発想のテーマを提案しあい、  
合意したテーマを作る作業を別途している)



中央のセルに「発想のテーマ」を記入。



次に指定した時間、個々人で発想しシートに記入。

発想トリガーのあるセルはそのトリガーから発想できるアイデアを書き、自由記入セルはテーマから連想することや発想トリガーなしに思いついたことを書くという方法をとった。

# 発想した数

---

	I	T	P	R
【A】	108 個 (71 個)	15 分	6 人	1.2 個 (0.8 個)
【B】	53 個 (47 個)	3 分	10 人	1.8 個 (1.6 個)
【C】	107 個 (76 個)	10 分	9 人	1.2 個 (0.8 個)

I = 発想数の合計。カッコ内の数字は「発想トリガーのセルだけの発想数」を示す。  
T = 発想時間      P = 人数      R = 発想数の合計を時間と人数で割ったもの。

3つのグループの結果を平均すると  
1人1分間に1.3個（1.0個）のアイデアを創出。

## ユーザの感想

---

被験者の定性的な効果を見るために、グループCで、アンケートを行った。

無記名式。回収率、回答率ともに100%。  
自由記述方式の回答をアフターワーディング。

問1 「はちのすボードを使ってみて、どんなことを感じましたか？」 ※「はちのすボード」は発想トリガー・ボードの名前

問2 「はちのすボードが向いているのはどんな仕事（あるいは活動）だと思われますか？」



## ユーザの感想 1

---

問1 「はちのすボードを使ってみて、  
どんなことを感じましたか？」

良 い	アイデア創出促進	4	9 (69%)
	面白い	3	
	観点が広がる	2	
悪 い	理解への負担	2	3 (23%)
	デザイン面の使いにくさ	1	
他	使用者の受容度合い	1	1 (8%)
合計      13 (9 名複数回答)			

→カード形状に伴う3つの問題点は解消

## ユーザの感想 2

---

問2 「はちのすボードが向いているのは  
どんな仕事（あるいは活動）だと思いますか？」

Biz、Techの別が無い  
“企画全般”を指す

汎 用	企画	4	7 (47%)
	全般	3	
個 別	商品企画	2	8 (53%)
	設計・デザイナー	2	
	店舗経営	1	
	営業	1	
	マーケティング	1	
	公務員	1	
合計		15 (9名複数回答)	

→ビジネス・技術の人材が混ざる場で使える

# ユーザの行動の観察

---

定性的ではあるがIDEAPLANTが過去に実施したワークショップ（カード形状の発想トリガーを使用したケース）と比較してみると、3つの面は改善されている模様。

「短時間性」

＜すぐでき、終われる＞

「オフィス環境との相性」

＜シート1枚の作業＞

「記録の手間」

＜トリガーに上書き＞

しかしカード形状とボード形状の発想数を定量的に比較できる実験がまだ行われおらず、今後必要である。

## 考察 1

---

各グループとも多くアイデアが創出された。

平均すると1分間1人当たり「1.3個」のアイデア。

個別に見るとグループBは各種の専門家や思考法のプロや多く「1.8個」と非常にパフォーマンスが高い。

一方、学生や市民ワークショップのケースでも「1.2個」と一定数のアイデアを創出。



数的には一定の効果が見られる。

(ただし、正確な議論には、リストとの比較が必要。今後の課題)

## 考察 2

---

発想に使われた項目を集計。  
9割以上のトリガーが活用されていた。（41個/46個）



通常リスト状の発想トリガーの場合、最初のほうの項目ばかりを使う傾向がある。

カードの利点の一つである「満遍なく使われる」を本ボードも備えていると思われる。

## 考察 3

---

アンケート結果からは、本ツールの感想についてプラス意見として「アイデア創出促進」や「観点が広くなる」という発想トリガー法の本来の効果が見られている。

一方で、「理解への負担」「デザイン面の使いにくさ」も指摘されている。（これは今後の課題として取り組みたい）

ツールの活用用途としては、「企画」「全般」という「汎用用途」との意見が多く、ついで「商品企画」や「設計・デザイナー」という分野毎の用途が指摘されている。

制作の意図に近いものができたと考えられる。

## 考察 4

---

Cではこの後、10分間ブレインストーミングを実施した。

自然とボードを指差しながら「これで発想すると」という言葉を切り口にしてアイデアを出し合っていた。

リスト状のトリガーを用いた複数のケースでは、それは一度も観察されなかった。

（被験者や条件の違いもあり確実なことは何も言えないが）  
本ツールは、ブレインストーミングの場においてプラスに影響する可能性も。

## 今後の課題：

---

リスト、カード、ボード状の発想トリガーに対して同条件下で実験しデータを比較したい。

将来的にはブレインストーミングへのプラス影響があるのかを、検証したい。



## 今後の方針

---

他の発想トリガーや、発想トリガー法以外の優れた発想技法も、トレーニングにあうような道具としてデザインし、アイテム化やアプリ化に取り組みたい。

そして、

創造的な人や組織を次々と生み出す社会を創りたい。

参考文献：

- [1] E.P.トールンス『創造性の教育』誠信書房、1966年
- [2] マイケルマハリコ『アイデアのおもちゃ箱』ダイヤモンド社、1997年
- [3] ブレア・ミラー、ロジャー・ファイアスティン、ジョナサン・ヴィハー『創造的問題解決—なぜ問題が解決できないのか?』北大路書房、2006年
- [4] 中川徹“TRIZホームページ「USITの解決策生成技法」(掲載2002年 9月18日) ”  
<http://www.osaka-gu.ac.jp/php/nakagawa/TRIZ/jlectures/USITSol0209/USITSolTableFull020906.html>
- [5] 石井力重『アイデア・スイッチ 次々と発想を生み出す装置』日本実業出版社、2009年
- [6] アレックス・F. オスボーン『創造力を生かす—アイディアを得る38の方法（新装版）』創元社、2008年
- [7] 石井力重「TRIZ（技術開発理論）の発想カード化事例にみるカード化の効能」『感性工学会2008年春季大会 予稿集』2008年

(補足資料)

制作したアイテムについて

---

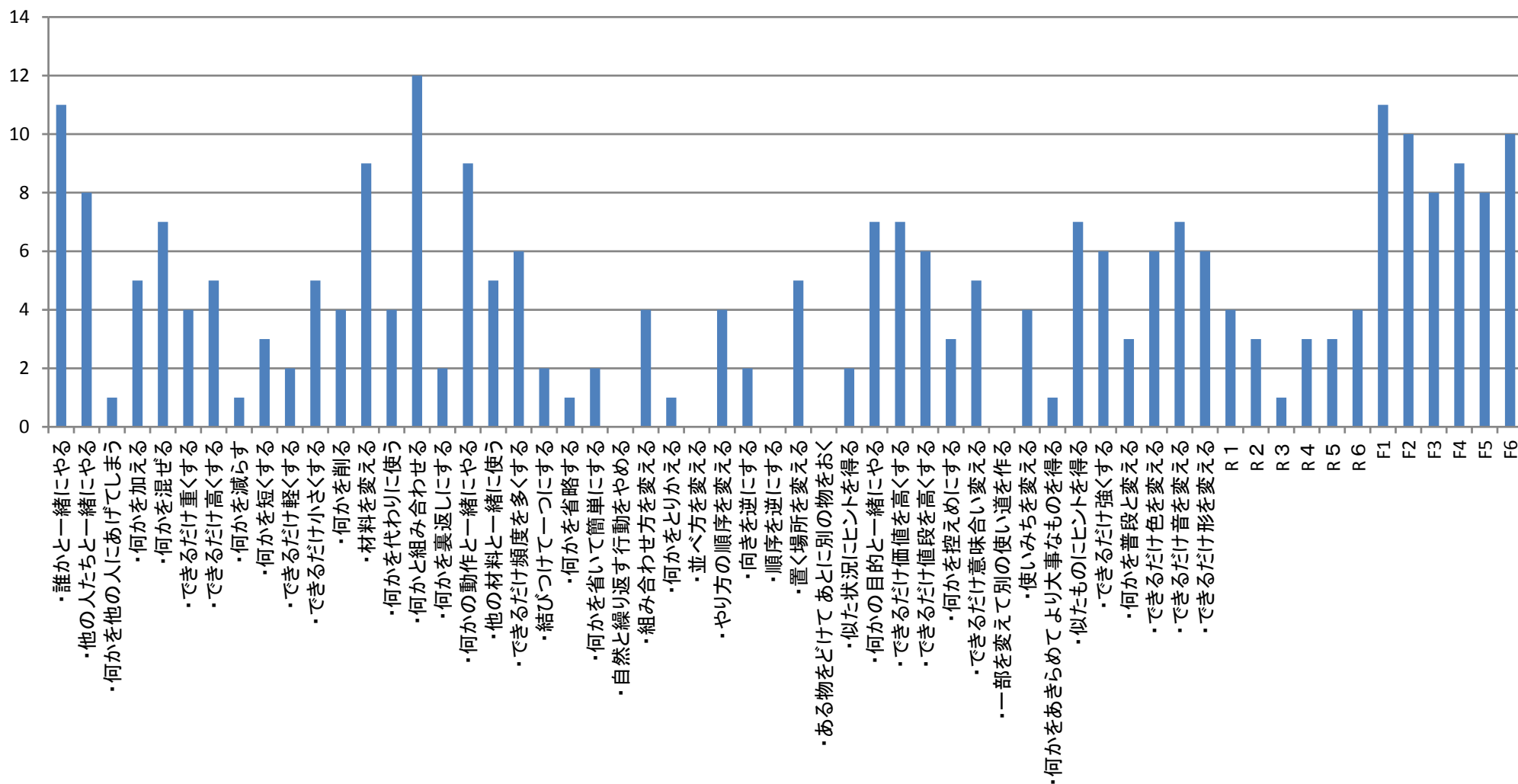
セルは計59個

- テーマ記入用(1個)
- 発想トリガーでの発想記入用(46個)
- 自由記入用(12個)

発想トリガーの観点が似ているものは  
散らばるように配置。

# (補足資料) 発想に使われた項目の集計

## 項目ごとの使用回数をカウント (3グループ合計)





- 集計した結果、46個のトリガー中「41個」がアイデア創出に貢献をしている。
- 残り「5個」はアイデアが1つも出されなかった。
- 発想の良く出るトリガーはグループ毎に異なった。
- また自由記入セル（R1～R6、F1～F6）も発想を引き出すことにかなり貢献している。

以下は、公開を許された実際のシート

いわき市でおこなった、  
新しい商品のビジネス展開のアイデアを  
構想した際にもちいたシートです。

(本論文のABCのいずれでもない)

