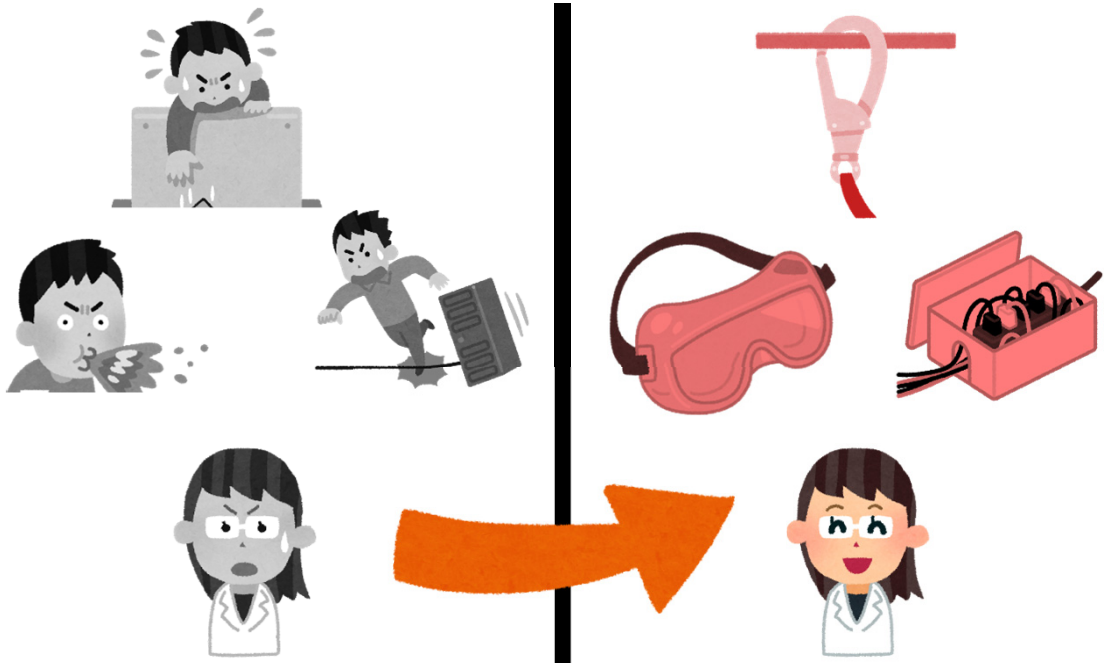
命をまもる人のための知財創出ワークショップ
Vol.1



洞察

系の発想メソッド

創出

系の発想メソッド

洞察
系の発想メソッド

創出
系の発想メソッド

アイデア2019

即成院／京都　6月30日

石井力重
アイデアプラント

1000 ――――――

A

導入

2

発想の準備運動を
兼ねて・・・

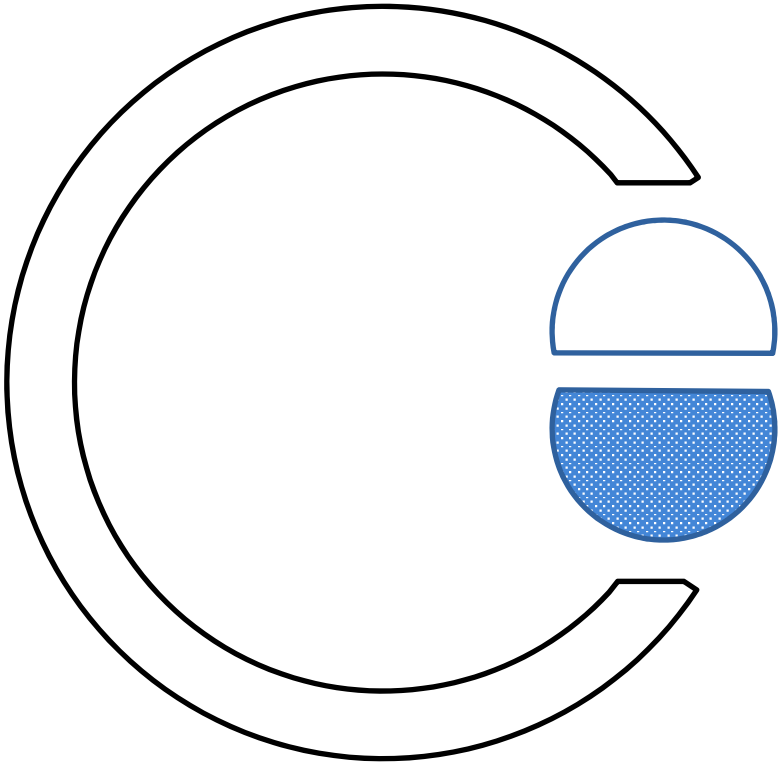
（今日の場に限らず、汎用的に使える発想法を一つやってみましょう）

アイデアの型

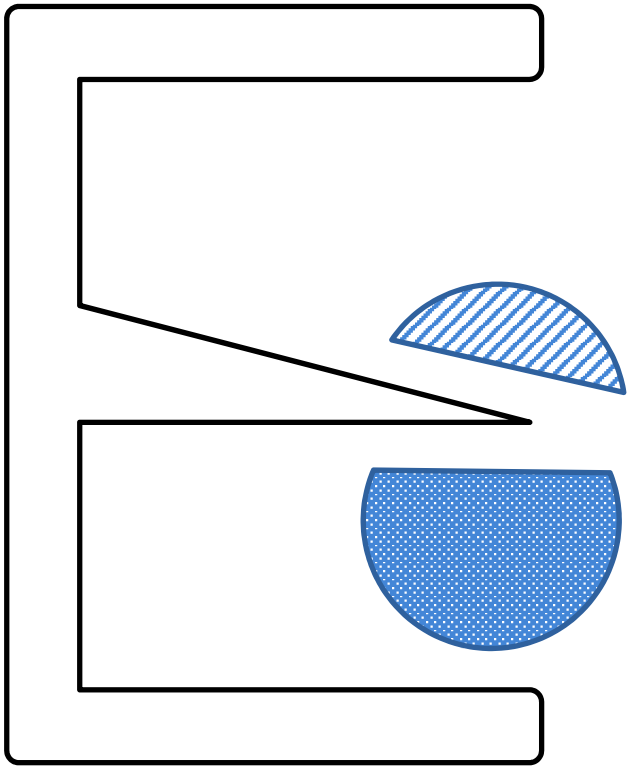
CEMRAPS

（SCAMPER）

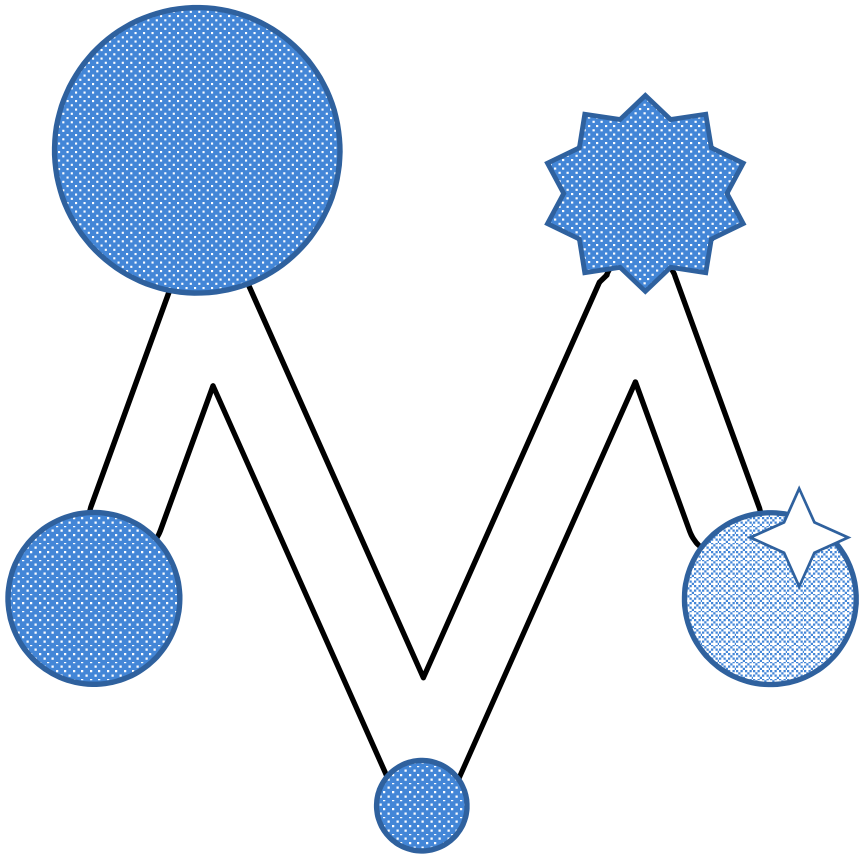
アイデアの型



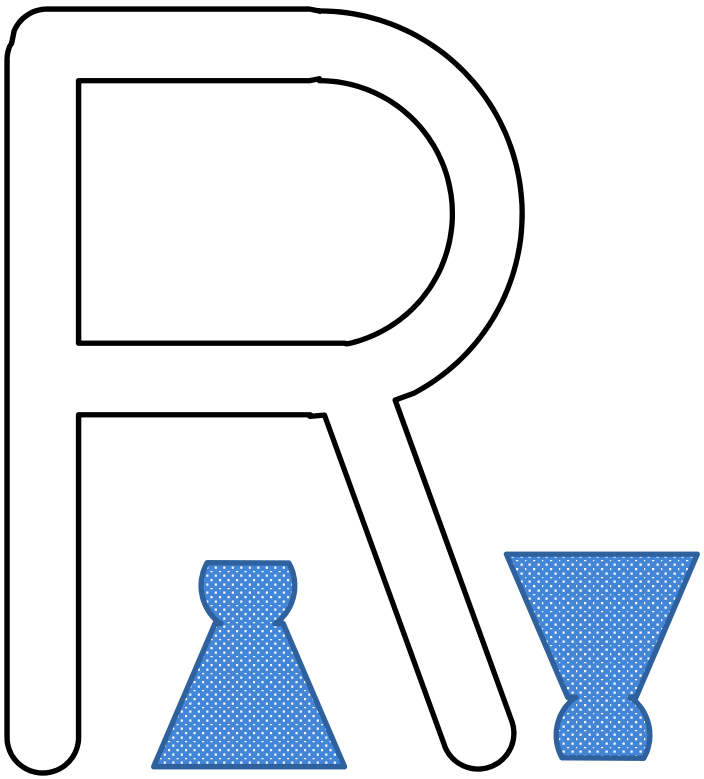
組み合わせ
Combine



削除・省略
Eliminate



拡大
Magnify
縮小
Minify
修整
Modify

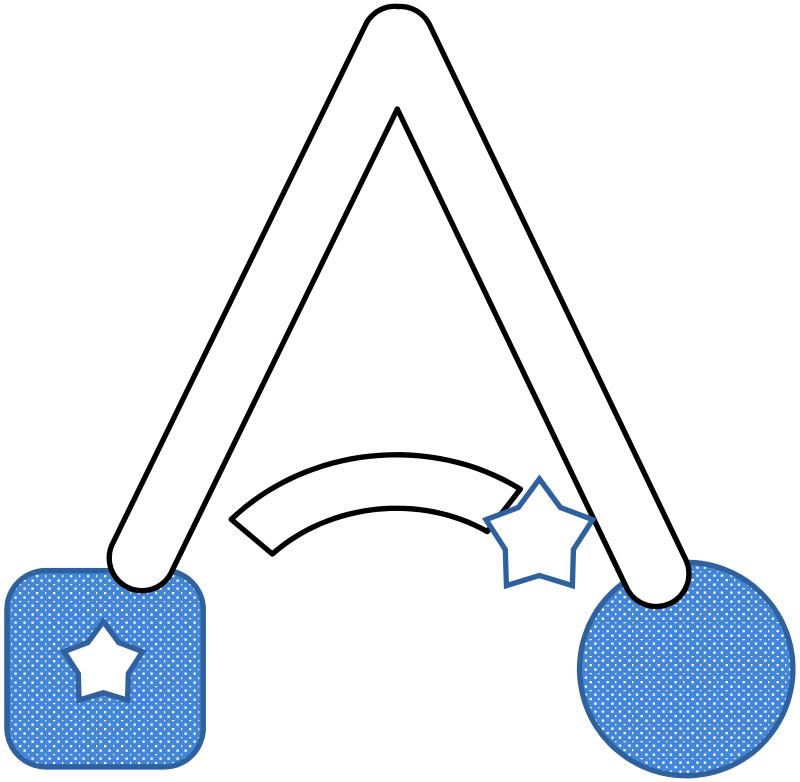


逆
Reverse

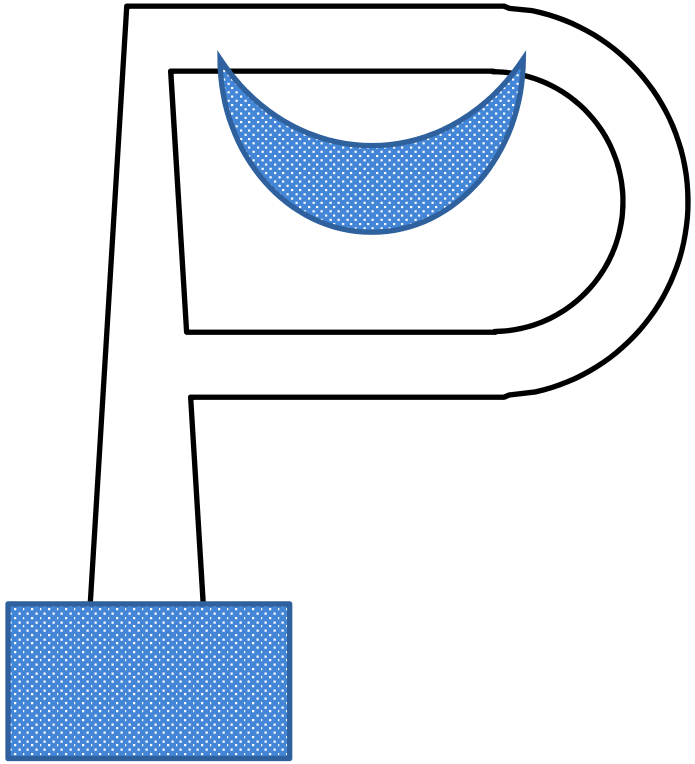
並べ替え
Rearrange

こういう典型的な「型」は、７つあります。

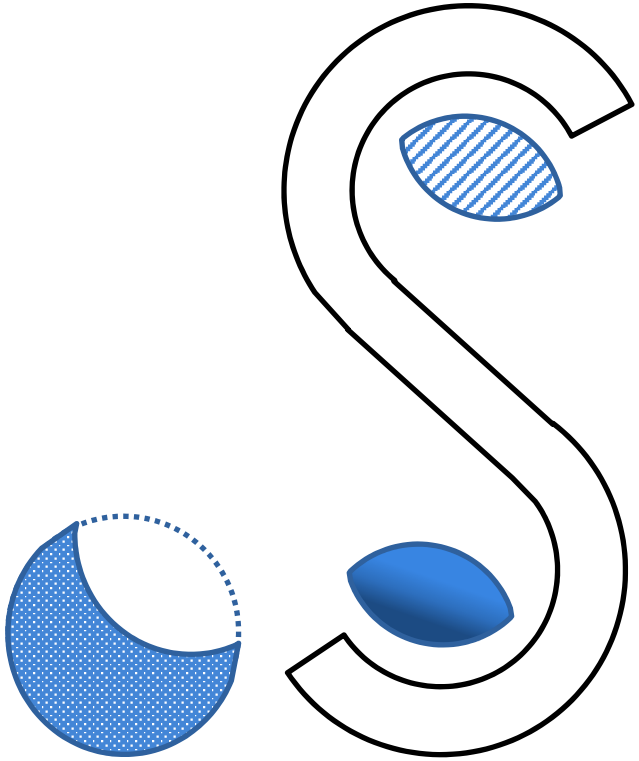
残り3つは、こうです。



適用
Adapt

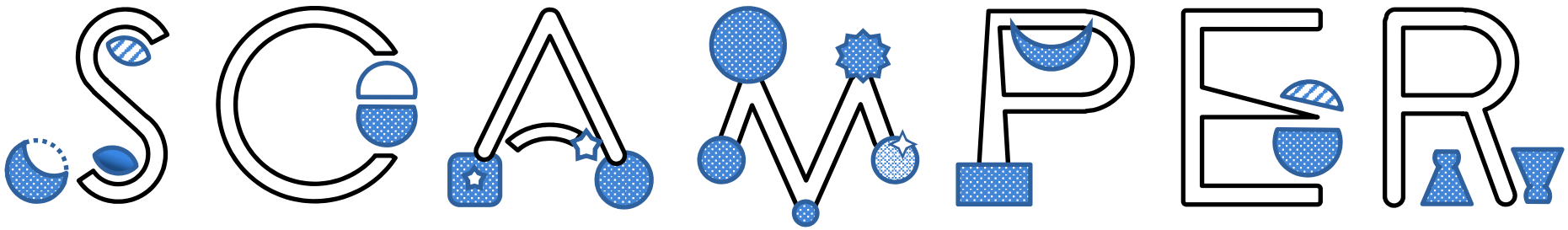


他の使い道
Put to other uses



代用
Substitute

CEMRAPS



（並べ替えると、自然な発想の順を失いますが・・・）

英語圏の人には覚えやすい

↓

SCAMPER（スキャンパー）

〔自動詞〕

1 〈子供・小動物などが〉
（すばやく小走りに）
走り去る、駆ける（away, off, up）；
駆け回る、跳ね回る（about, around）

2 《…を》急ぎ旅をする，
走り読みをする《through》

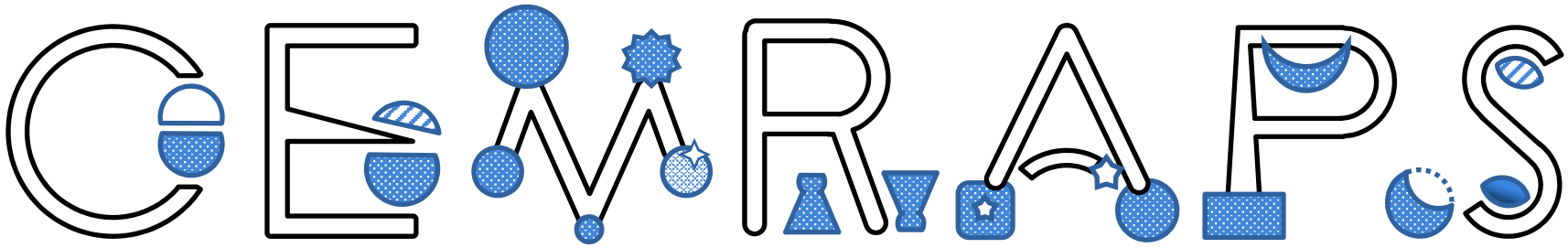
『ウィズダム英和辞典 第3版』

汎用性が高い
アイデア創出の型のセットであるとして、

SCAMPER法

（あるいは
アイデアのチェックリスト）

という名称で、
広く使われています。



現代の日本のアイデア発想法の研究者として、石井は、
(発想しやすい順のままの※)「**CEMRAPS（セムラプス）**」で
覚えることを、強くお勧めします。

利点「発想しやすい順でやると、**思考の助走**をつけられる」

順についての捕捉（※）：発想テーマの性質、発想者の資質によっても、順は変わりえます。
大量のブレストに立ち会った中で観察された大まかな傾向です。

「アイデアの型」

IDEA PLANT

発想の**お題**
（今、考えたいこと）

（ポストイット）

C

何かを**組み合わせ**られないか？

（ポストイット）

E

何かを**削れ**ないか？

（ポストイット）

M

何かを**拡大・縮小**できないか？
形や質感を変えられないか？

（ポストイット）

R

何かを**逆に**できないか？
並べ替えたり、**再構成**できないか？

（ポストイット）

A

何かを**適用**できないか？
（他の領域のいいものをヒントに）

（ポストイット）

P

何か**他の使い道**がないか？
（をイメージし、意外な要素を掘り起こす）

（ポストイット）

S

何かを**代用**できないか？
（欠けを余剰物で補ってみる）

（ポストイット）

発想のコツ

書かれている**問い**を、
いろんな角度で捉えてみる。

思い浮かぶことは、
意味をなさないことも含め、
全部書く。

考えを**吐き出す**と、次の考えが
浮かぶ余地が生まれる。

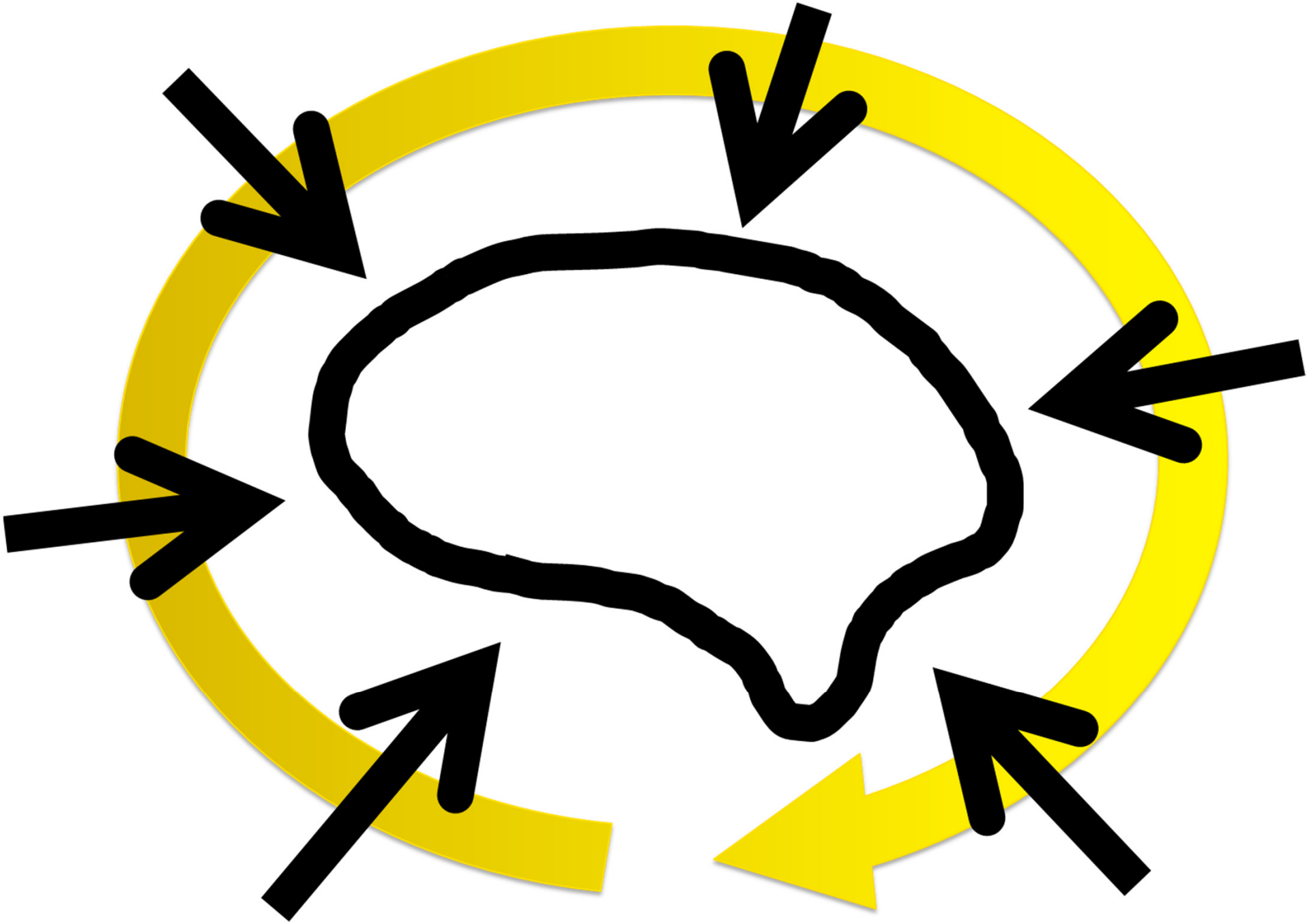
B

洞察系の発想メソッド

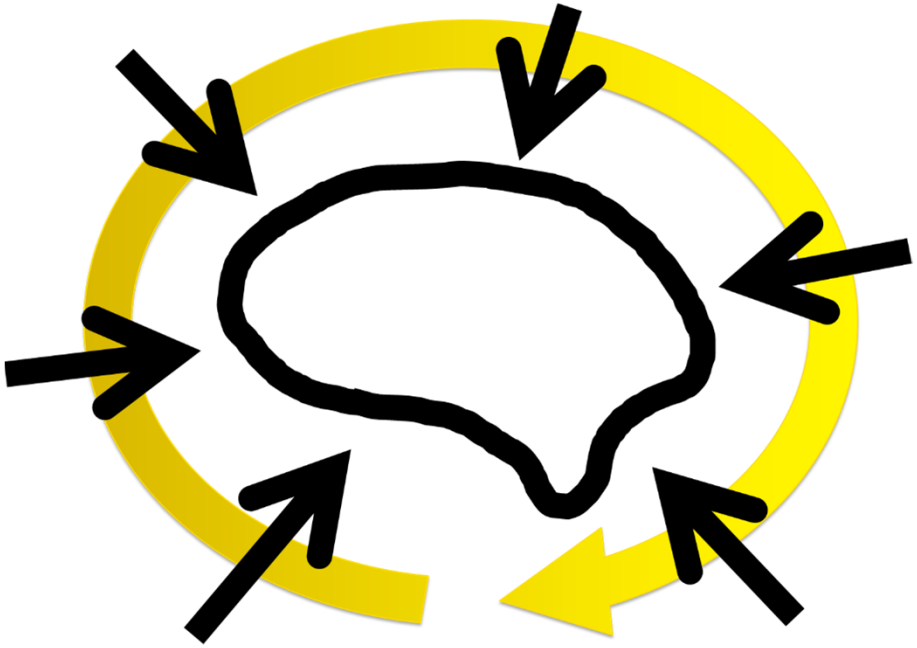
3

6観点リスト

（洞察系の発想メソッド）



観点360°　？

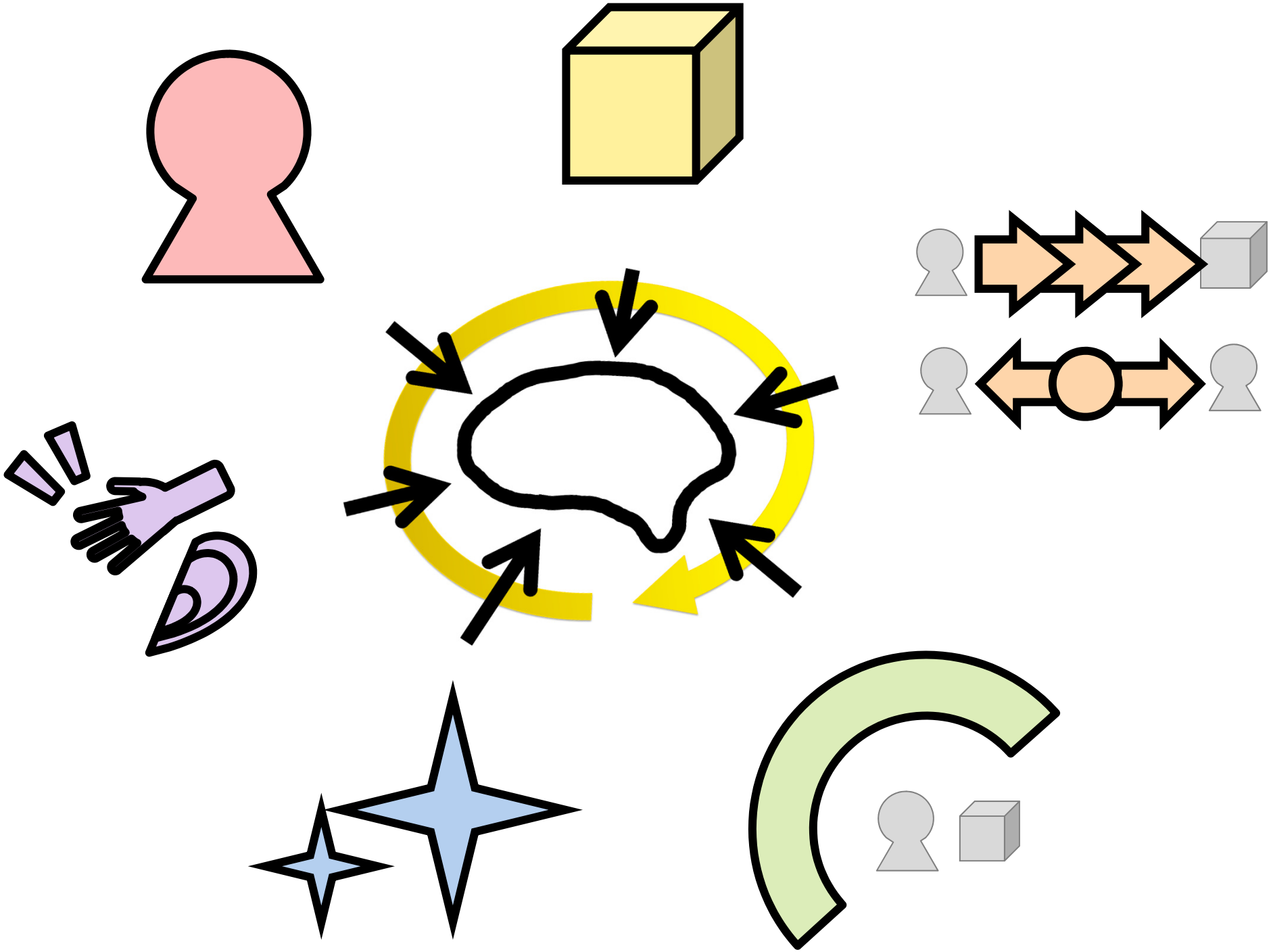


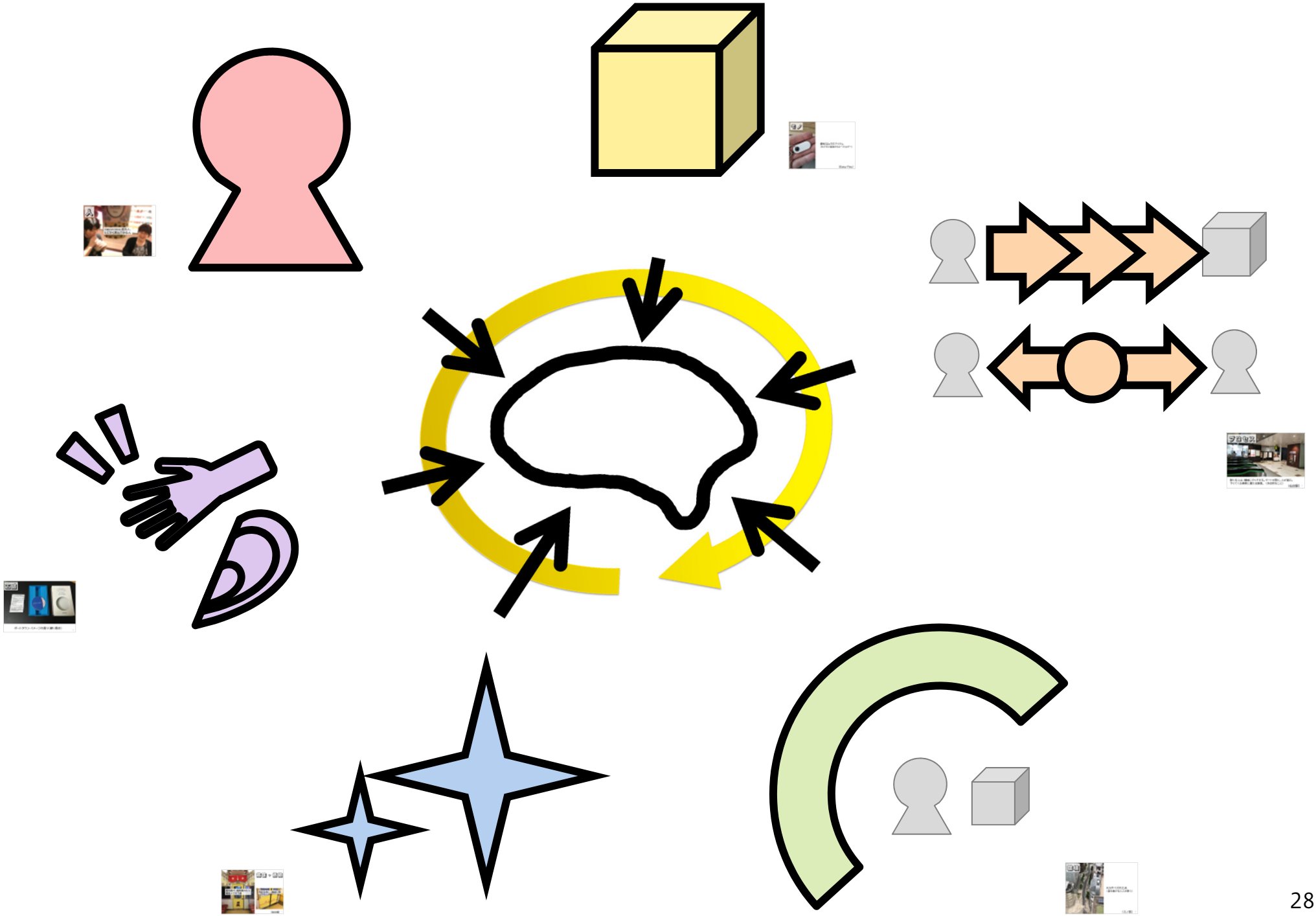
人間が、発想する時の観点を、
（大量の発想トリガーセットから抜きだし）
6つ程度に大分類した
「観点リスト」があります。

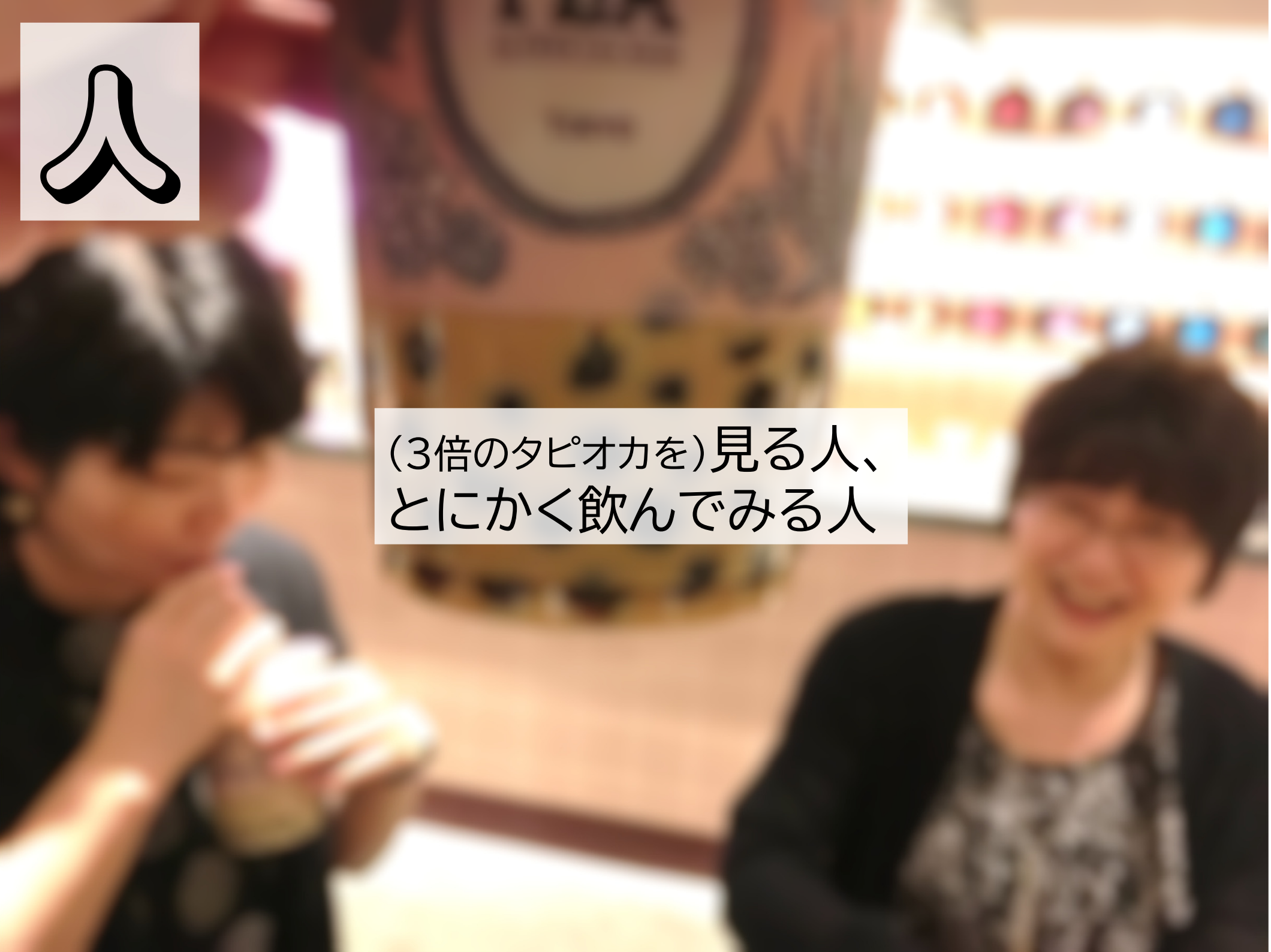
これを使うと、発想の観点全方向を
短い時間で、くるくるっと、
回してみて、発想することができます。

観点360°　？

- **対象を見るうえで、切り口が全く分からない時に**
- **観点を大きく変えたい時に**






人
(3倍のタピオカを)見る人、
とにかく飲んでみる人

便利なIoTのアイテム
（かざすと給油するキーホルダー）

（Easy Pay）

プロセス

降りる人は、機械にタッチする。ゲートが開く。人が進む。
下りてくる乗客に備える駅員。（矢印的なこと）

（仙台駅）

Kmサイズの工夫
（道を曲げると人が憩う）

（三ノ宮）

意味・価値

垂れ幕で、偶然乗れたら
縁起よさそう感

閉まる時に、縁結び感

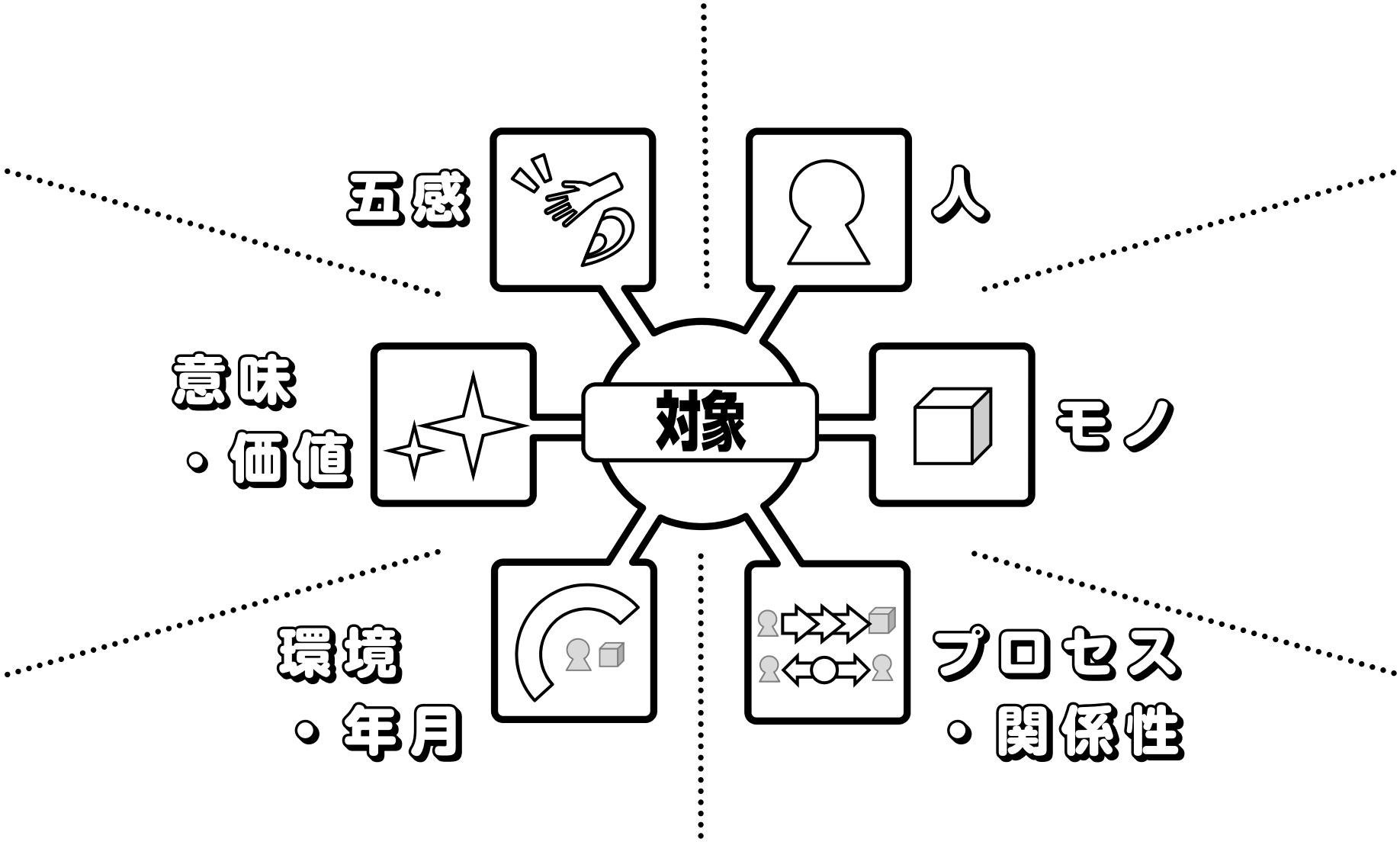
（加太線）

五感

ポートタウン・イメージの香り（練り香水）

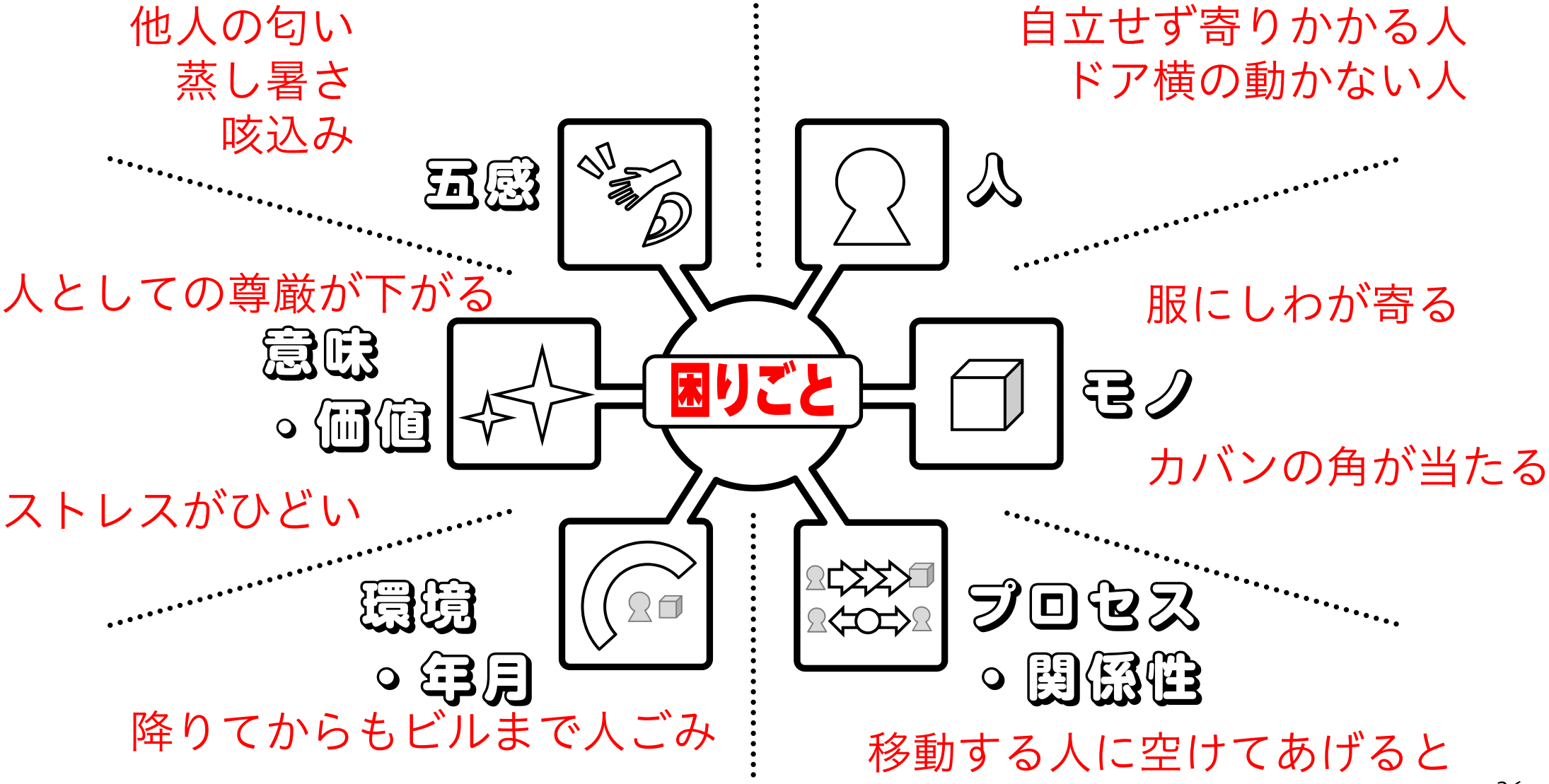
観点を広くする

対象に関連する**かもしれない事柄**を**多面的**に想起する（単語の列挙でOK）



想起例：電車通勤の困りごと

対象に関連する（かもしれない）**事柄**を**多面的**に想起する（単語の列挙でOK）



多様な観点でアイデアを出す「6観点リスト」

人間には、「短期記憶の活動が活発なうちは観点が固定化される」という傾向があります。短時間でアイデアを発想すると狭い観点で考えてしまっています。「日を改めて考えれば、別のアイデアもあったのに、あの時はなんでそれしか思いつかなかったのだろう」と感じることが人にはありますが、それは、こうした特性が背景にあります。

固定化される観点は人によって違います。直前の思考状態によっても違います。しかし、発想する人々をたくさん観察すると、人間は、発想をするときに、大体「人」か「モノ」について初めに発想していることに気が付きます。物事を考えるとき「具体的なもの、かつ、単純なもの」を扱うのが楽なようです。一方「概念的なもの、非定形なもの」は、考えるためにより多くのパワーが必要なようです。

なので、長い時間発想するケースを観察すると、初めは「人」や「モノ」についてアイデアを出し、あらかた出してしまうと、ようやく「概念的なもの」にも意識が向き始める、という傾向がよく見られます。

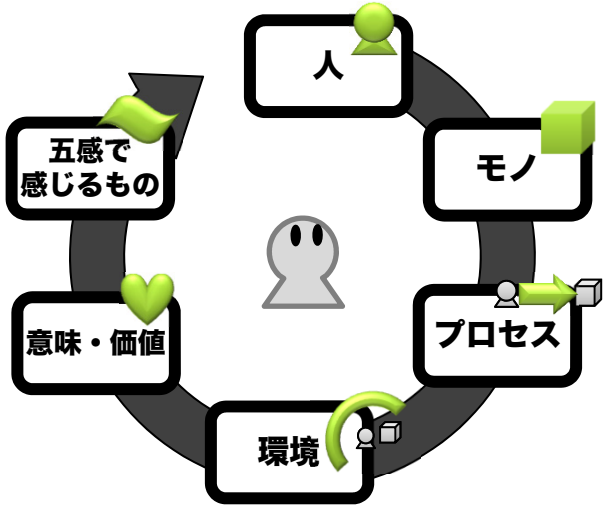
ところで、発想の優れた人からは、すこし違ったことが観察されます。会議などで、人と違った観点でアイデアを出せる人がいます。観点をたくさんもっていて、それを短時間で意識的に切り替えています。

これは、才能が必要なのでしょうか。筆者は「道具を使って、短時間で強制的に観点を切り替え、多様なアイデアを発想することは、ある程度可能」と考えています。

人が網羅的に考えていくときの代表的な観点を抽出すると、図の6つの観点に分類できます。観点が狭くなってしまっているときには、この**6観点リスト**を上からチェックしていくと、良い発想ができます。

さらに、**具体的な観点（下の表の右の文字）**を見て、思いつくことを書き出します。

「コツ」リストの下側になるほど、概念的なモノゴトになります。アバウトにとらえて直感的にひらめくものを、そのままに受け止めて、書き留めてください。



人	主体、客体、単数、複数、立場、能力、市場、仕入先
モノ	製品、素材、人以外の生き物
プロセス	人とモノの動き、役割、相互作用
環境	風土、取り巻く場、状況、時間、空間、構造
意味・価値	意味、価値、感性、感情、金、情報、強み、機会、ビジョン、ゴール
五感で感じるもの	色・形、音、におい、味、質感、触感、食感

C

創出系の発想メソッド

（このパートで伝えたいメッセージ）

【工学的な工夫発想】を助ける道具、あります。

4-1

開発工学の一つ「TRIZ」、その概要

"TRIZ" which is a field of development engineering, its digest introduction

優れた特許。
膨大に見ていく。

Excellent patents.
A large amount of scrutiny.

↓

時代を超え、
分野を超え、
時々、**似た「解決の仕方」**がある。

Beyond the times,
Beyond the technical field,
Sometimes,
similar "way of solving" can be found.

弁理士
A Patent attorney

たまに経験する。
I experience something like that occasionally.

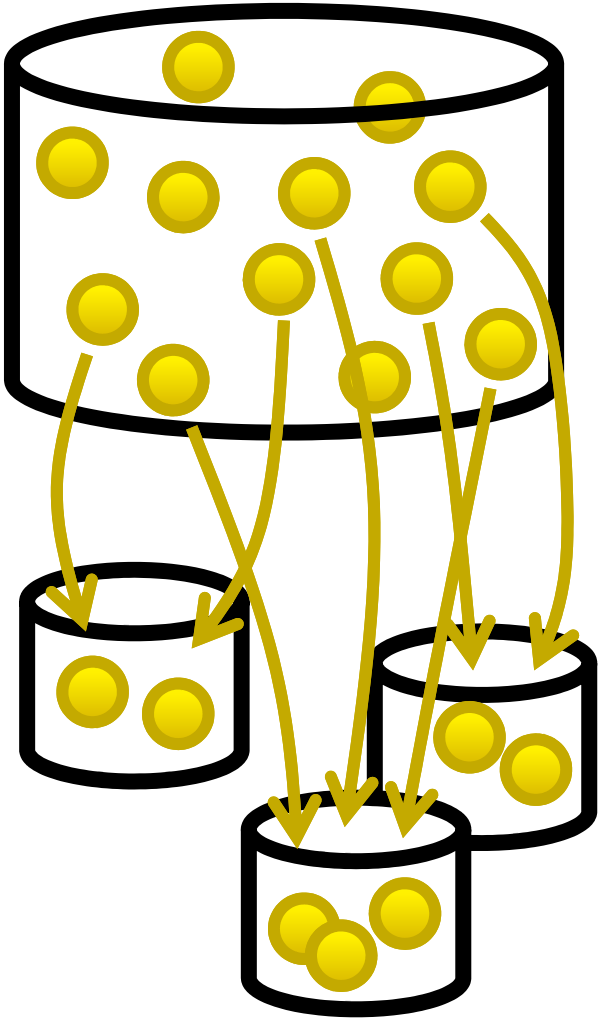
でも、まとめようとは
思わない・・・。

But I don’t think I will organize them.
Patents are too massive to organize.

G. Altshuller

G. アルトシュラー
（当時のソ連の海軍特許審査官）
は**それ**に取り組んだ。

G. Altshuller (then Soviet Naval Patent Examiner)
worked on it.



40万（→200万）件の優れた特許を集め、
ブレイクスルーの要素を抽出。

He gathered 400,000（→ 2 million）excellent patents
and extracted elements of breakthrough.

↓

パターンに分けていった。

He classified the essences and found a pattern.

↓

発明原理
Principles

＝ 技術的ブレイクスルーの40パターン
40 patterns of technical breakthrough

その他にも
besides

Trend **9windows** **etc …**

発明原理
Principles

= 技術的ブレイクスルーの40パターン
40 patterns of technical breakthrough

・・・は、どんなもの？
To be specific?

TRIZ「発明原理 40」

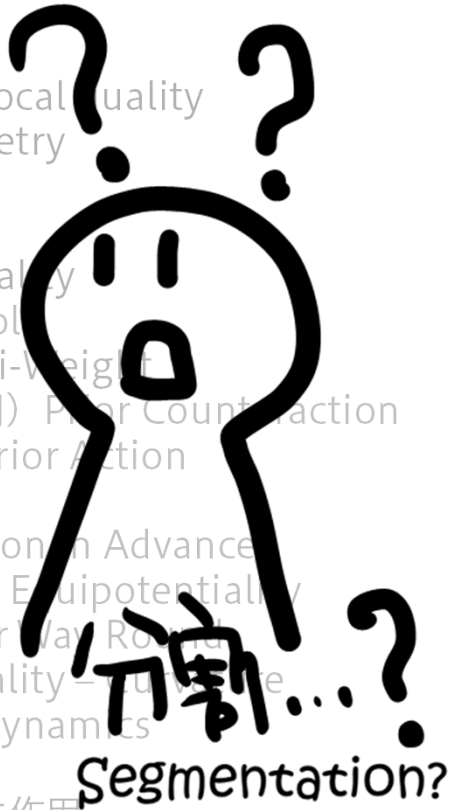
40 Inventive Principles

1. 分割 Segmentation
2. 分離 Taking out
3. 局所的性質（局部性質）Local Quality
4. 非対称（不對稱）Asymmetry
5. 併合（聯合）Merging

6. 汎用性（多功能）Universality
7. 入れ子（套疊）Nested Doll
8. 釣り合い（質量補償）Anti-Weight
9. 先取り反作用（預加反作用）Prior Counteraction
10. 先取り作用（預先作用）Prior Action

11. 事前保護（預補償）Cushion in Advance
12. 等ポテンシャル（等勢性）Equipotentiality
13. 逆発想（相反）The Other Way Round
14. 曲面（曲面化）Spheroidality – Curvature
15. ダイナミックス（動態）Dynamics

16. 部分的な作用または過剰な作用
    （未達到或超過的作用）Partial or Excessive Action
17. もう一つの次元（維數變化）Another Dimension
18. 機械的振動（機械振動）Mechanical Vibration
19. 周期的作用（周期性作用）Periodic Action
20. 有用作用の継続
    （連續有效作用）Continuity of Useful Action



21. 高速実行（躍過）Rushing Through
22. 災いを転じて福となす（變有害為有益）Blessing in Disguise
23. フィードバック（反饋）Feedback
24. 仲介（中介物）Intermediary
25. セルフサービス（自我服務）Self-Service

26. コピー（複製）Copying
27. 高価な長寿命より安価な短寿命
    （拋棄式）Cheap Short-Living Objects
28. メカニズムの代替/もう一つの知覚
    （機械繫統的替代）Replace Mechanical System
29. 空気圧と水圧の利用
    （氣動與液壓結構）Pneumatics and Hydraulics
30. 柔軟な殻と薄膜（柔性殼體或薄膜）Flexible Shells/Thin Films

31. 多孔質材料（多孔材料）Porous Materials
32. 色の変化（改變顏色）Color Change
33. 均質性（同質性）Homogeneity
34. 排除と再生（拋棄與修複）Discarding and Recovering
35. パラメータの変更（參數變化）Parameter Change

36. 相変異（狀態變化）Phase Transition
37. 熱膨張 Thermal Expansion
38. 強い酸化剤（強氧化）Strong Oxidant
39. 不活性雰囲気（惰性介質）Inert Atmosphere
40. 複合材料 Composite Materials

※カッコ内=中国語表記

発明原理を、
もっと手軽な発想道具にしよう

We challenged to make the inventive principle
a more convenient idea tool.（In 2006）

⬇

大幅に意訳し、40枚のカードに

We translated them significantly into 40 cards.

智慧カード

TRIZ Brainstorming Cards

© Idea Plant

HOW TO USE…

Choose a card.

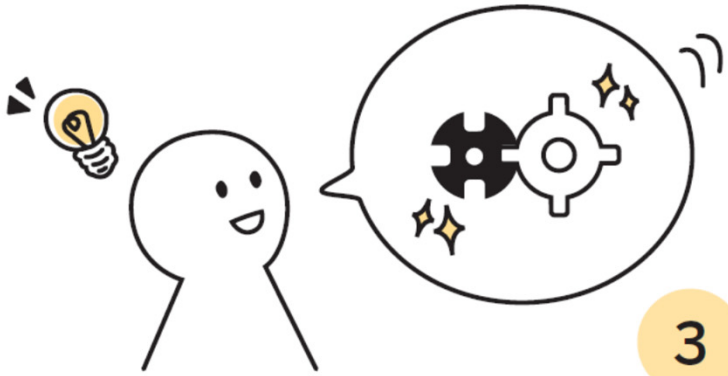
1

Apply it to the problem.

2

Think about a solution strategy

from the ideas that come to mind.



3

When working as a group…

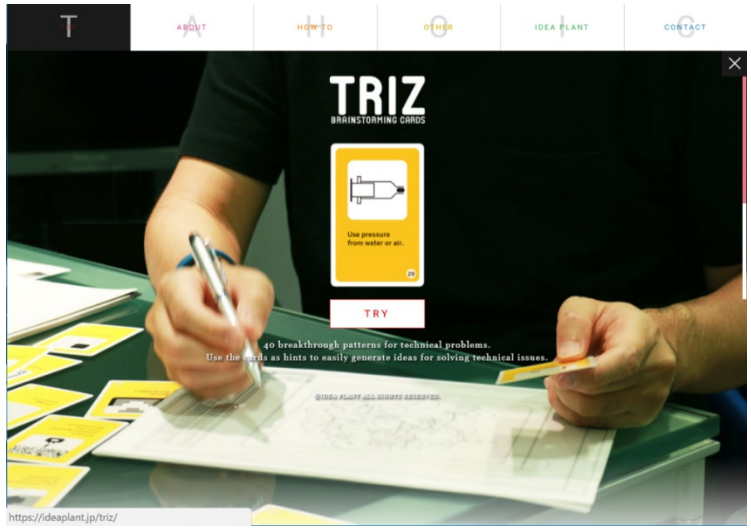
pass out cards to each member before beginning.

智慧カード 3

Web：https://ideaplant.jp/products/chiecard3/index.html

Amazon：https://www.amazon.co.jp/dp/B0041275Y2/

TRIZ BRAINSTORMING CARDS （智慧カード 3 英語版）

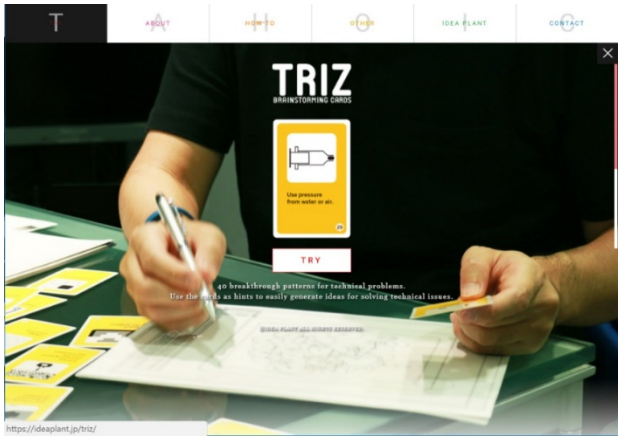


Web：https://ideaplant.jp/triz/

Amazon：https://www.amazon.com/dp/B076Z7SDYB

智慧（ちえ）カード

TRIZ BRAINSTORMING CARDS



© IDEAPLANT

1. 分けよ
2. 離せ
3. 一部を変えよ
4. バランスをくずさせよ
5. ２つをあわせよ
6. 他にも使えるようにせよ
7. 内部に入り込ませよ
8. バランスを作り出せ
9. 反動を先につけよ
10. 予測し仕掛けておけ
11. 重要なところに保護を施せ
12. 同じ高さを利用せよ
13. 逆にせよ
14. 回転の動きを作り出せ
15. 環境に合わせて変えられるようにせよ
16. 大雑把に解決せよ
17. 活用している方向の垂直方向を利用せよ
18. 振動を加えよ
19. 繰り返しを取り入れよ
20. よい状況を続けさせよ
21. 短時間で終えよ
22. 良くない状況から何かを引き出し利用せよ
23. 状況を入り口に知らしめよ
24. 接するところに強いものを使え
25. 自ら行うように仕向けよ
26. 同じものを作れ
27. すぐ駄目になるものを大量に使え
28. 触らずに動かせ
29. 水と空気の圧を利用せよ
30. 望む形にできる強い覆いを使え
31. 吸いつく素材を加えよ
32. 色を変えよ
33. 質をあわせよ
34. 出なくさせるか出たものを戻させよ
35. 温度や柔軟性を変えよ
36. 固体を気体・液体に変えよ
37. 熱で膨らませよ
38. そこを満たしているもののずっと濃いものを使え
39. 反応の起きにくいものでそこを満たせ
40. 組み合わせたものを使え

1. Divide it.
2. Separate it.
3. Change a part of it.
4. Throw it off balance.
5. Join the two.
6. Repurpose it.
7. Put it inside.
8. Create balance.
9. Give it momentum.
10. Expect and prepare beforehand.
11. Protect the important part.
12. Take advantage of similar height.
13. Reverse it.
14. Create rotation.
15. Make it adapt to its environment.
16. Accept a rough solution.
17. Use the direction perpendicular to the plane.
18. Add vibration.
19. Do it repeatedly.
20. Continue the good work.
21. Finish it in a very short time.
22. Extract something good from the bad situation.
23. Feed back the information.
24. Use a strong object at the point of contact.
25. Encourage things to act on their own.
26. Use copies of it.
27. Use many of cheap short-loving things.
28. Move it without touching.
29. Use pressure from water or air.
30. Use a flexible cover.
31. Introduce an adhesive material.
32. Change the color.
33. Match the qualities.
34. Stop it from getting out, or put it back in.
35. Change the temperature, flexibility, etc.
36. Change a solid into a gas or a liquid.
37. Expand with heat.
38. Use an intense version of what is there.
39. Fill the space with a non-reactive things.
40. Use something combined.

4-2

（ゲームをする目的～）

◎発想を競うゲームを通じて、気楽にざっと、
大半のカード（＝パターンの概要）を把握。

◎TRIZの発想行為の原体験。

TRIZカード「智慧カード」で発想ゲーム

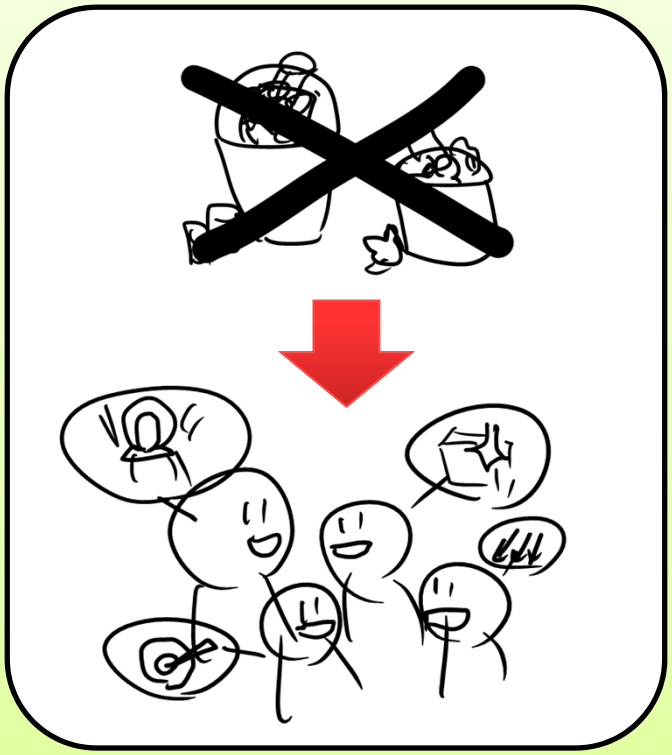
仮想の設定

このチームは、
ゴミ箱の問題を解決する「新しいゴミ箱」を考案し、
売り出そうとしているベンチャーのメンバーです。

いまのゴミ箱は大嫌い！

思わず欲しくなる、
新しいゴミ箱を
考案しよう！

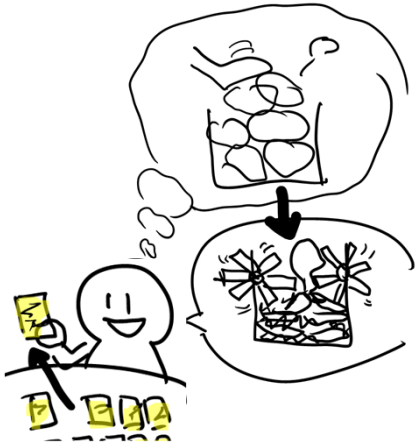
（実現性の低いものでも、
収益性がなさそうなものでもOK）



How to play （グループ対抗の遊び方）

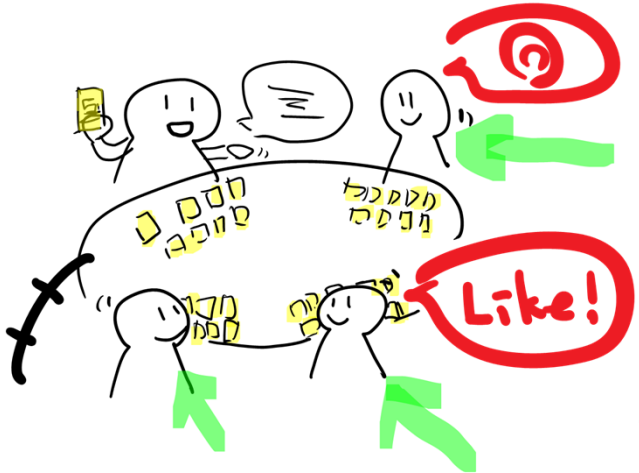
1．全カードが見えるように机の上に広げる。オモテにして。

2．この**カードから思い浮かぶアイデア**を
言って、カードを伏せる。
（誰がいつ出してもOKですが、
一人が連続して出せるのは3枚まで。
なるべく皆が出そう。）



3．時間は8分間。
最も多く伏せられたチームの勝ち。

[推奨]
他の人のアイデアの良い点をコメントする。
そうすると、場に創造的風土が醸成できる。



（アイデアの記録は必須ではありません。
もちろん、メモするのも構いません。）

勝利条件

ゲームは８分で終了。

カードを、最も多く伏せられた（使えた）チームが優勝。

（5分よりも短い時間で終わったら → 経過時間をメモしておく。

5分未満が複数チームの場合、最も早く終わっていたチームが優勝。）

補足）
ゲームをしていてルールや進め方に迷った時には、
リーダ（じゃんけんで勝った人）が、都度ルールを決めてOK。
厳密さより、
創造的な会話を楽しむことを重視してください。

4-3

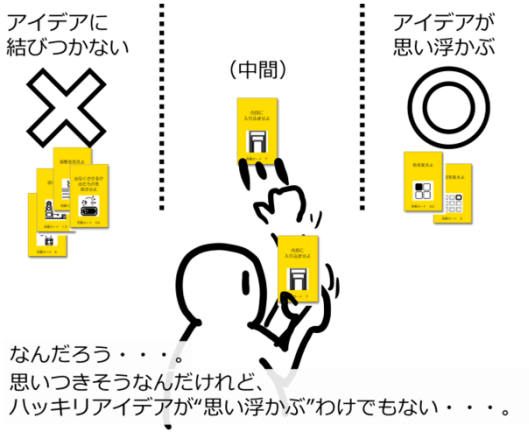
発明原理でアイデアを創出する

単純な使い方

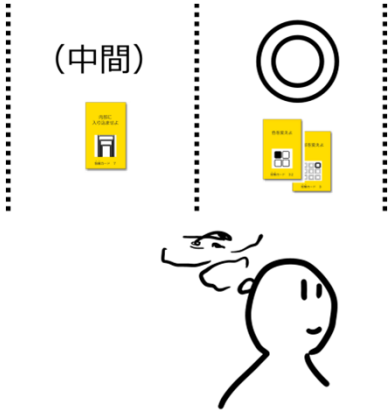
（智慧カードを、発想トリガーとして使う）

「技術課題の解決策を何とか考案したい…」
という場面で、さっと、使う。

アイデアが思い付かないモノは「×」へ
思い付くものは「〇」へ、選り分ける



何か気になるが、はっきりとした
アイデアは思い浮かばないものは
「中間」へ



拾い上げたカード群を
発想のヒントにしてアイデアを出す
（特に、中間から、意外な案が）

「この技術課題には、どれが効く？」が分かる

1パラメーター・メソッド

全部見るっていうんじゃなくて、
確度の高いカード群だけを選定する方法ってないの？

実は、あります。→

どのカードが効果的？

セレクト・ガイド・シート

智慧カードで発想をするときに、カードを効果的に絞り込んで使うためのガイドシートです。

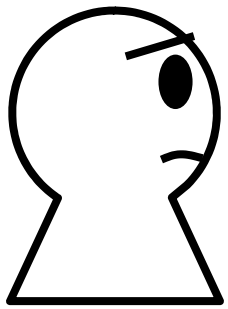
IDEA PLANT

シートの使い方

1. 39の改善ニーズの中から、あなたが解決したい問題に近いものを1つ～3つ選びます。
2. 選んだ行に書かれている数字は、智慧カードの番号です。その中から順に5枚～10枚取り出し、カードに書かれた課題を切り口にアイデアを出します。

| 改善ニーズ | | アイデアが出やすいカード | | |

自分の抱える課題は、何の改善？



〔**セレクト・ガイド・シート**〕の
改善ニーズ(39項目) の中から
該当しそうなものを探す。

どのカードが効果的？

セレクト・ガイド・シート

智慧カードで発想をするときに、カードを効果的に絞り込んで使うためのガイドシートです

	改善ニーズ	※ アイデアが出やすいカード					
1	移動物体の重量	35	28	18	26	27	29
2	静止物体の重量	35	10	19	28	1	2
3	移動物体の長さ	1	29	15	35	4	7
4	静止物体の長さ	35	28	14	1	26	3
5	移動物体の面積	2	15	13	26	30	4
6	静止物体の面積	18	2	35	10	16	30
7	移動物体の体積	1	35	2	10	29	4
8	静止物体の体積	35	2	10	14	34	18
9	速度	28	13	35	10	19	34
10	力（強さ）	35	18	37	10	1	36
11	応力または圧力	35	10	36	37	2	14
12	形状	10	1	14	15	32	34
13	物体の組成の安定性	35	2	39	27	40	1
14	強度	3	35	10	40	15	27
15	移動物体の動作時間	19	35	3	10	27	2
16	静止物体の動作時間	35	1	10	16	40	6
17	温度	35	19	2	3	22	17
18	照度（≒明るさ）	19	32	1	35	15	26
19	移動物体のエネルギー消費	35	19	18	2	15	28
20	静止物体のエネルギー消費	19	35	18	27	1	2
21	出力	35	19	2	10	38	26
22	エネルギー損失	7	35	2	6	18	19
23	物質損失	10	35	18	28	31	2
24	情報損失	10	26	35	22	19	24
25	時間損失	10	35	18	28	4	5
26	物質の量	35	3	29	18	10	14
27	信頼性	35	11	10	3	28	40
28	測定精度	32	28	6	26	3	10
29	製造精度	32	28	10	2	18	26
30	物体が受ける有害要因	22	35	2	1	33	18
31	物体が発する有害要因	22	35	2	1	39	18
32	製造の容易性	1	35	13	27	28	16
33	操作の容易性	1	13	2	12	25	28
34	修理の容易性	1	10	2	11	35	13
35	適応性または融通性	35	1	15	29	16	13
36	装置の複雑度	13	26	1	28	2	10
37	検知と測定の困難度	28	35	16	26	27	1
38	自動化の範囲	35	13	28	26	1	2
39	生産性	10	35	28	1	18	2

25（時間損失）

33（操作の容易性）

36（装置の複雑度）

〔複数の改善ニーズに該当する場合〕
解釈の柔軟性を上げれば、大抵、複数候補が見つかる。
最も当てはまるだろう項目を、まずは選択すればよい。（図の例だと33）

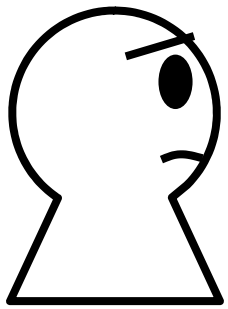
〔項目の意味解釈に迷う場合〕
39のパラメータ（詳細）を見る。

39のパラメータ （セレクト・ガイド・シート の 改善ニーズ 詳細）

参考文献　Darrell L. Mann『 TRIZ 実践と効用（1）体系的技術革新 』 P153～P155 （一部、アイデアプラントにて加筆修正）

1	**移動物体の重量**	物体の質量または重量
2	**静止物体の重量**	〃
3	**移動物体の長さ**	任意の一次元（線形）の寸法。「幅」「高さ」「奥行き」などに全く同様に適用する。
4	**静止物体の長さ**	〃
5	**移動物体の面積**	表面または表面領域に関連した任意の二次元の寸法。内部または外部。実際の表面積と同様に接触面積でもよい。
6	**静止物体の面積**	〃
7	**移動物体の体積**	物体が占める空間またはその周りの空間に関連した任意の三次元の寸法
8	**静止物体の体積**	〃
9	**速度**	物体の速度、あるいは任意の種類の過程または動作の速さ。相対速度または絶対速度。直進または回転運動に関して。（参照39：ここでは製品の出力よりもメカニズムの問題の方に焦点を当てている）。
10	**力（強さ）**	物体の状態を変えようとするすべての相互作用。直進でも回転力でもよい。トルクに対しても全く同様に適用される。静的な力にも動的な力にも適用する。
11	**応力または圧力**	単位面積に働く力。応力は物体に働く力に対する効果である。また引っ張り力も圧縮力も。静的および動的効果、疲労、クリープ※を含む。また歪み（ただし、長さを主要な問題としない時）※ 物体に持続応力が作用すると、時間の経過とともに歪みが増大する現象
12	**形状**	外部の輪郭、および／または構成要素またはシステムの美的外観
13	**物体の組成の安定性**	システムの統合性、システムを構成する要素の関係。摩耗、化学分解、解離、およびエントロピーの増加はすべて、「安定性」にかかわる問題として解釈されるべきである。
14	**強度**	力に対応して変化することに物体が抵抗できる度合い。破壊に対する抵抗。弾性限界、塑性限界、または破壊強度を意味する。張力または圧縮力に対する抵抗。線形または回転の力に対する抵抗。また、耐久性と硬度を含む。
15	**移動物体の動作時間**	物体が動作を実行するためにかかる時間。修理・保守・故障などが起こる平均時間はすべて動作時間の尺度であり、「寿命」に関係する問題も同様（参照27）
16	**静止物体の動作時間**	〃
17	**温度**	物体あるいはシステムの、測定または認識された熱的状態。他の熱的パラメータを大まかに含む（熱容量、熱伝導、放射、および対流にかかわるパラメータなど）。
18	**照度（≒明るさ）**	単位面積当たりの光束、および光に関連するシステムの他の諸特性（色や光品質など）も含む。
19	**移動物体のエネルギー消費**	物体が仕事をする能力の尺度。このパラメータはエネルギー量の絶対値に焦点がある（使用効率ではない。参照22）
20	**静止物体のエネルギー消費**	〃
21	**出力（パワー）**	仕事を実行する速さ（=時間当たりの仕事）。時間当たりのエネルギー使用。時間当たりのエネルギー出力。
22	**エネルギー損失**	有用機能の実行に貢献しないエネルギーの使用。非効率。（参照19）
23	**物質損失**	システムの要素（物質、材料、下位システム、製品など）の損失。部分的または完全な損失。永久または一時的な損失。
24	**情報損失**	システムに入出力するデータ（またはそのデータへのアクセス）の損失。五感（視力、聴力、運動感覚、嗅覚、及び味覚）に関連するデータも含む。部分的または完全な損失。永久的または一時的な損失。
25	**時間損失**	時間的な非効率性。待ち時間、遊休時間など。
26	**物質の量**	システムの材料、物質、部品、場、あるいは下位システムなどの、量または数。
27	**信頼性**	その目的とする機能を（予見できる仕方と状態で）実行できるシステムの能力。耐久性、および長時間にわたって物体またはシステムを使用できる能力に関わる一般的な問題を含む。（参照15,16）
28	**測定精度**	精密さの度合い。システムの一つの性質に対する実際の値に比べた、測定値の近さ。測定誤差。
29	**製造精度**	システムまたは物体の実際の特性が、仕様または要求特性に一致する度合い。
30	**物体が受ける有害要因**	外部的に発生した有害な効果に対するシステムの影響の受けやすさ。安全性に関連する問題を含む。
31	**物体が発する有害要因**	物体またはシステムの側面で、外部の要素に対し悪い効果を生み出すもの。環境への問題（汚染、放射、雑音など）、および振動などを含む。
32	**製造の容易性**	物体またはシステムに関連する製造、製作、および組み立てにかかわる問題。また、検査の容易さを含む。
33	**操作の容易性**	対象とする使用者による操作の簡単さ。
34	**修理の容易性**	システム中の欠点、故障、または欠陥を修理するための、便利さ、心地よさ、簡単さ、および時間などの、品質特性。修理をするのに要する特別な道具や装置の必要性に関する問題を含む。また現地での修理に関する条件を考えること。
35	**適応性または融通性**	システムまたは物体が外部の変化に応答できる度合い。また、システムを多くのやり方で、またさまざまな環境のもとで、使用できることに関連する。操作、使用の柔軟性。カスタマイズ能力。
36	**装置の複雑度**	システム内およびシステム境界を超えての、要素および要素相互関係の、数と多様性。ユーザもシステムの一つの要素で、複雑さを増加させる。使用可能性、訓練可能性、機能の数、過剰な構成要素の数などの問題を含む。
37	**検知と測定の困難度**	複雑で、高価で、時間がかかり、手間がかかる検査または分析操作。満足できる品質水準に達するための測定費用の増加。
38	**自動化の範囲**	人間とのインターフェースや介入なしで、システムや物体がその機能を実行できる能力。
39	**生産性**	単位時間当たりにシステムによって実行される、有用な（価値の増加する）機能や操作の数。単位機能または操作に要する時間の逆数。単位時間当たりの有用な出力。単位出力（または有用出力量）当たりのコストの逆数。（参照9）

自分の抱える課題は、何の改善？



〔**セレクト・ガイド・シート**〕の
改善ニーズ(39項目) の中から
該当しそうなものを探す。

〔複数の改善ニーズに該当する場合〕
解釈の柔軟性を上げれば、大抵、複数候補が見つかる。
最も当てはまるだろう項目を、まずは選択する。（例だと33）

〔項目の意味解釈に迷う場合〕
39のパラメータ（詳細）を見る。

25（時間損失）
33（操作の容易性）
36（装置の複雑度）

どのカードが効果的？
セレクト・ガイド・シート
智慧カードで発想をするときに、カードを効果的に絞り込んで使うためのガイドシートです

改善ニーズ		※ アイデアが出やすいカード					
1	移動物体の重量	35	28	18	26	27	29
2	静止物体の重量	35	10	19	28	1	2
3	移動物体の長さ	1	29	15	35	4	7
4	静止物体の長さ	35	28	14	1	26	3
5	移動物体の面積	2	15	13	26	30	4
6	静止物体の面積	18	2	35	10	16	30
7	移動物体の体積	1	35	2	10	29	4
8	静止物体の体積	35	2	10	14	34	18
9	速度	28	13	35	10	19	34
10	力（強さ）	35	18	37	10	1	36
11	応力または圧力	35	10	36	37	2	14
12	形状	10	1	14	15	32	34
13	物体の組成の安定性	35	2	39	27	40	1
14	強度	3	35	10	40	15	27
15	移動物体の動作時間	19	35	3	10	27	2
16	静止物体の動作時間	35	1	10	16	40	6
17	温度	35	19	2	3	22	17
18	照度（≒明るさ）	19	32	1	35	15	26
19	移動物体のエネルギー消費	35	19	18	2	15	28
20	静止物体のエネルギー消費	19	35	18	27	1	2
21	出力	35	19	2	10	38	26
22	エネルギー損失	7	35	2	6	18	19
23	物質損失	10	35	18	28	31	2
24	情報損失	10	26	35	22	19	24
25	時間損失	10	35	18	28	4	5
26	物質の量	35	3	29	18	10	14
27	信頼性	35	11	10	3	28	40
28	測定精度	32	28	6	26	3	10
29	製造精度	32	28	10	2	18	26
30	物体が受ける有害要因	22	35	2	1	33	18
31	物体が発する有害要因	22	35	2	1	39	18
[illegible]	製造の容易性	1	35	13	27	28	16
33	操作の容易性	1	13	2	12	25	28
[illegible]	修理の容易性	1	10	2	11	35	13
35	適応性または融通性	35	1	15	29	16	13
36	装置の複雑度	13	26	1	28	2	10
37	検知と測定の困難度	28	35	16	26	27	1
38	自動化の範囲	35	13	28	26	1	2
39	生産性	10	35	28	1	18	2

改善ニーズに対し、**有効な発明原理のナンバー（智慧カードの番号）**

| | | |

クラシカルのTRIZの教本には無い、1パラメーター・メソッドという手法の構造と来歴

重厚なTRIZの知識構造自体に「アバウト原理（発明原理16）」を適用し、簡便にする試みが常になされている。

その中から、矛盾マトリックスの示唆**精度**は犠牲にし示唆**簡便性**を高めたものが提案された。
矛盾マトリックスの“ある「行」”（＝“ある「改善特性」”）に出現する発明原理の個数を調べ、多い順に並べたものである。

これは、矛盾マトリックスが２パラメータであることに対するオルタナティブな選定ツールとして【1パラメーター・メソッド】と呼ばれた。

そのメソッドの思想は、次のとおりである。

本来、矛盾マトリックスの技法を使うには、改善特性だけでなく、
マトリックスのもう一翼である「列」＝「悪化特性」を同定する必要がある。
しかし、改善したい特性は分かっていても、改良にとも連れて悪化する特定の同定は難しいものである。

しかし、適切な悪化特性が何であれ「39の特性」のいずれかではある。

そうであるならば、改善特性を同定したのち、マトリックスの“その行”に出現する発明原理群を全部集め、
出現頻度の高いものからトライしてゆけば、確率的には、本来選ばれるべきものに早めに突き当たるだろう。

また、矛盾マトリックスでの同定作業がうまくいかない場合、TRIZでは40の発明原理を全部試せ（という力業）へ
移行するが、その場合にも、改善特性（改善ニーズ）が判明しているならば、
1から順に40まで順番にトライするよりも、1パラメーター・メソッドの順にトライするほうが、効率的であるとして、
現代のユーザーたちに、利用されるようになった。

なお、矛盾マトリックスが劣るわけではない。
矛盾マトリックスの使用時には必須の「改善特性」「悪化特性」の同定作業は問題を深く洞察することになる。
ひいては、解決策の質を向上させる。

1パラメーター・メソッドは、効率の求められる場面や、初心者向けの学習容易なツールがいる場面で、
便利なツールとして、現代のTRIZユーザたちに活用されている。

（筆者の知る範囲では）この手法が日本に最初に紹介されたのは、2008年頃のシンポジウムでの台湾の方のポスター発表である。

実践

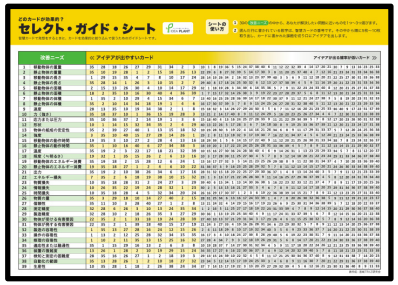
◎日用品の不満を思い浮かべ、解決したい課題を、一つ書き出す

（「眼鏡」「スーツケース」「キッチンウエア」など、シンプルなものを推奨。）

◎改善ニーズを、**39**の項目から選ぶ

（**1**パラメーター・メソッドのシート）

（**39**のパラメータ詳細のシート）



◎そこに並ぶ番号の智慧カードでアイデアを考案

（智慧カードの一覧シート）

時間：**10**分（一人発想作業）

（そのあと、隣席の人と、相互にアイデア報告：**5**分）

昼休憩

30分+演奏後15分

演奏＝13：00～13：40

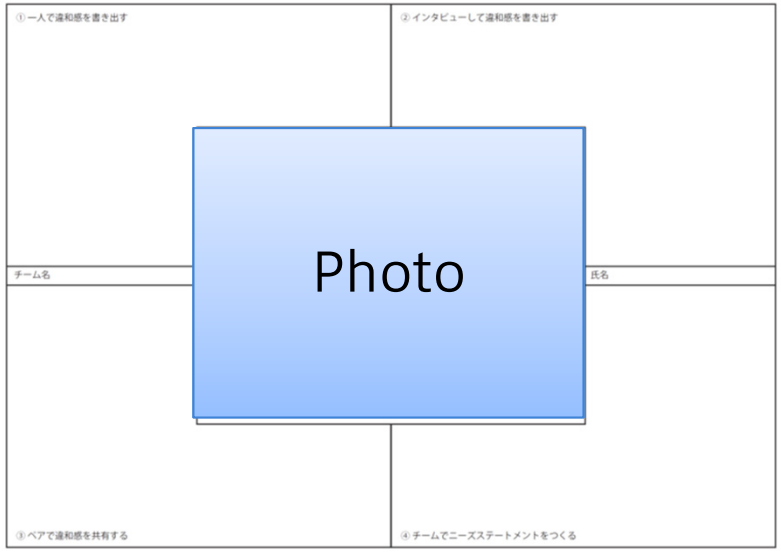
「一緒に何かを食べることはグループの凝集性を上げます。
凝集性が高い状態だとクリエイティブワークははかどります。
ぜひ、お互いに人となりがわかるように雑談してください。」

なお仕事対応で昼が一緒にできない人がいる場合は、無理はなさらないでください。
あくまでも、仕事に支障がない範囲で。

D

ワークショップ本編「まもるダイヤグラム」ワーク

mamoru²
We live for your "lives"



ワークショップで掘り起こしたデータの共有

mamoru²
We live for your "lives"

① 一人で違和感を書き出す

② インタビューして違和感を書き出す

Photo

チーム名

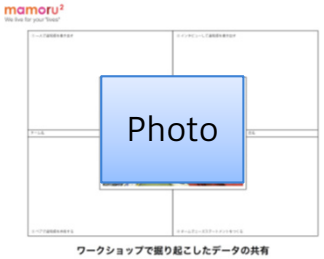
氏名

③ ペアで違和感を共有する

④ チームでニーズステートメントをつくる

ワークショップで掘り起こしたデータの共有

「まもるダイヤグラム」ワーク　(3時間＋休憩20分)



0. (3つの中から)題材写真を1つ選ぶ(10)　※チームでディスカッションで

↓

1. 一人で「まもるダイヤグラム」の「違和感」を書き出す(8+α4)

2. インタビューして「違和感」を書き出す。(15+α5)　※チームの医療従事者に、チームメンバーが

3. ペアで「違和感やニーズ」を出し合う(感じたことを言葉にしてみるのが主目的)(6)

4. チームでニーズグループをつくる　(4−1:ペアの際に出したニーズを共有する。)(10+α5)
(4−2:ニーズをグループに分ける)(10+α5)

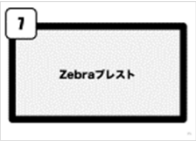
↓

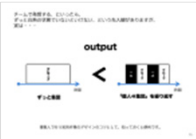
5. 「現状は、どうペイン・リリーバーしている?」をインタビュー(20)※医療従事者に、チームメンバーが

6. ゲインを見つける「解決出来たらどんなうれしいことがある?」(20+α10)　※チームでディスカッション

↓

7. アイデアを創出する(ソリューション、サービス、を)(40)　※方式=Zebraブレスト　(+智慧カード10枚)

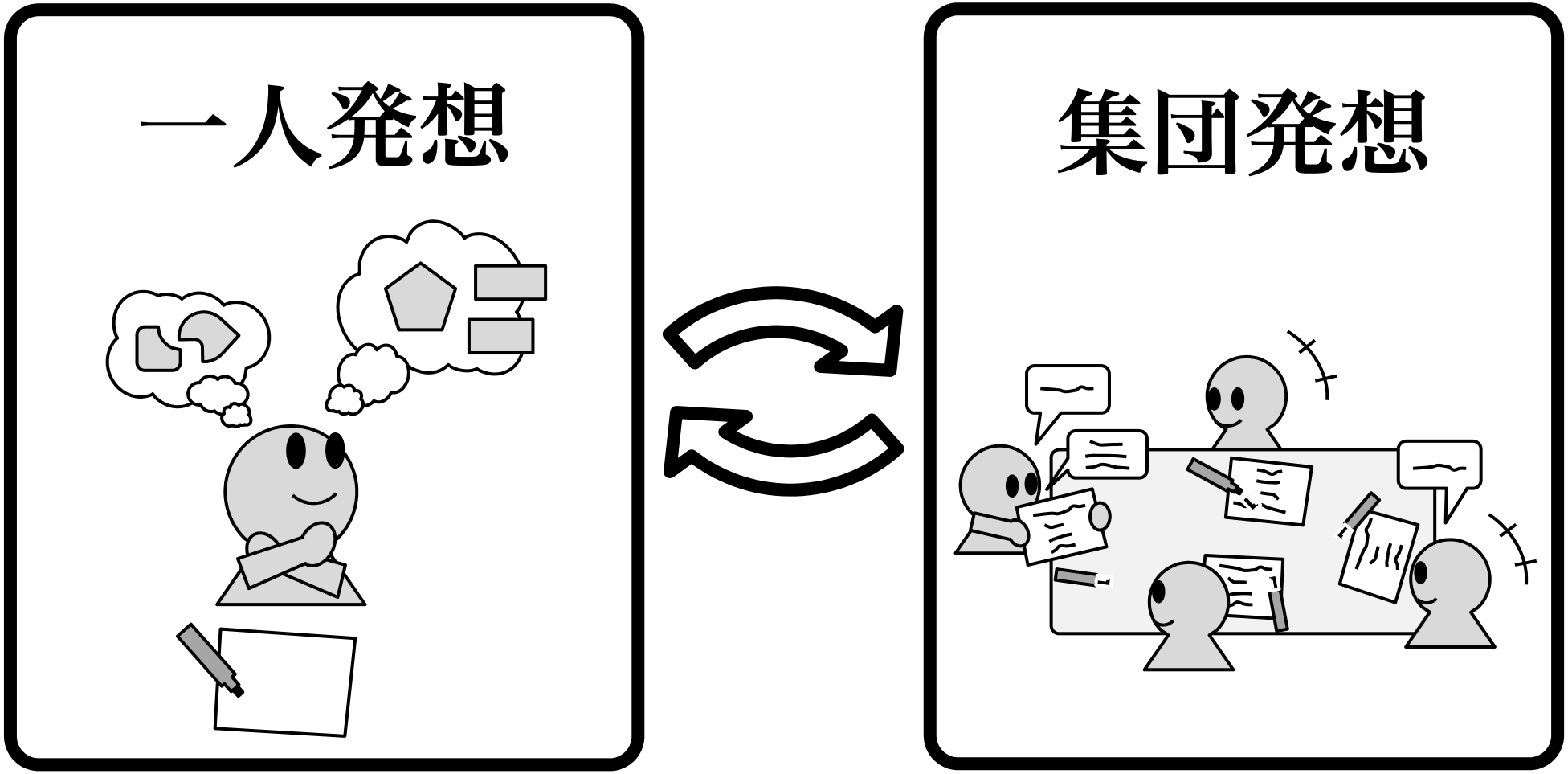




7

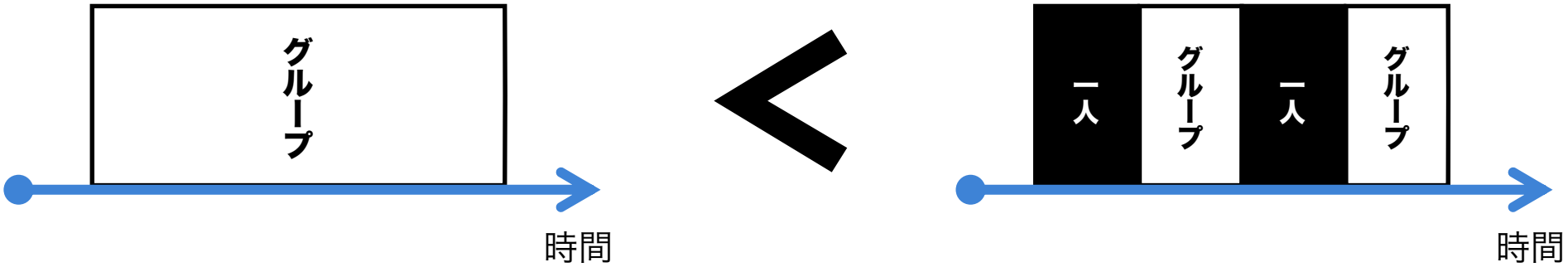
Zebraブレスト

発想作業を「一人⇔集団」と切り変えて、良案を引き出す



チームで発想する、といったら、
ずっと白熱の状態でいないといけない、という先入観がありますが、
実は・・・

output

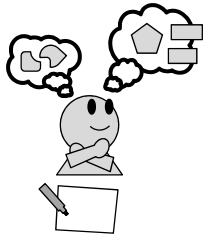
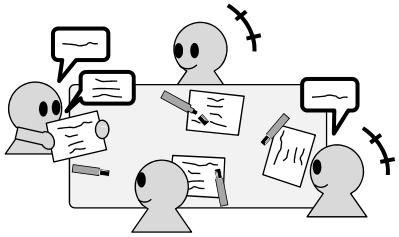
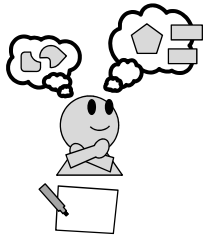
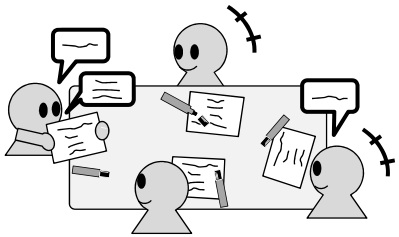


ずっと集団

「個人⇔集団」を繰り返す

複数人で行う知的作業のデザインのコツとして、知っておくと便利です。

Zebraブレスト

一人発想 	2分	まずは**一人で考えて**みて、 思い浮かぶことを**メモ**する。
ブレスト 	5分	初期の着想を**ざっと共有**し、 そこからアイデアを**広げる**。
一人発想 	8分	他の人の話から**示唆**を得て、 **深く考え**、アイデアを**描き出す**。
ブレスト 	11分+α	アイデアを**共有**しつつ、 **更に発展**させる。

E

まとめ、メッセージ

メッセージ

Creative Cognition 実験

↓

未踏の闇を行く信念

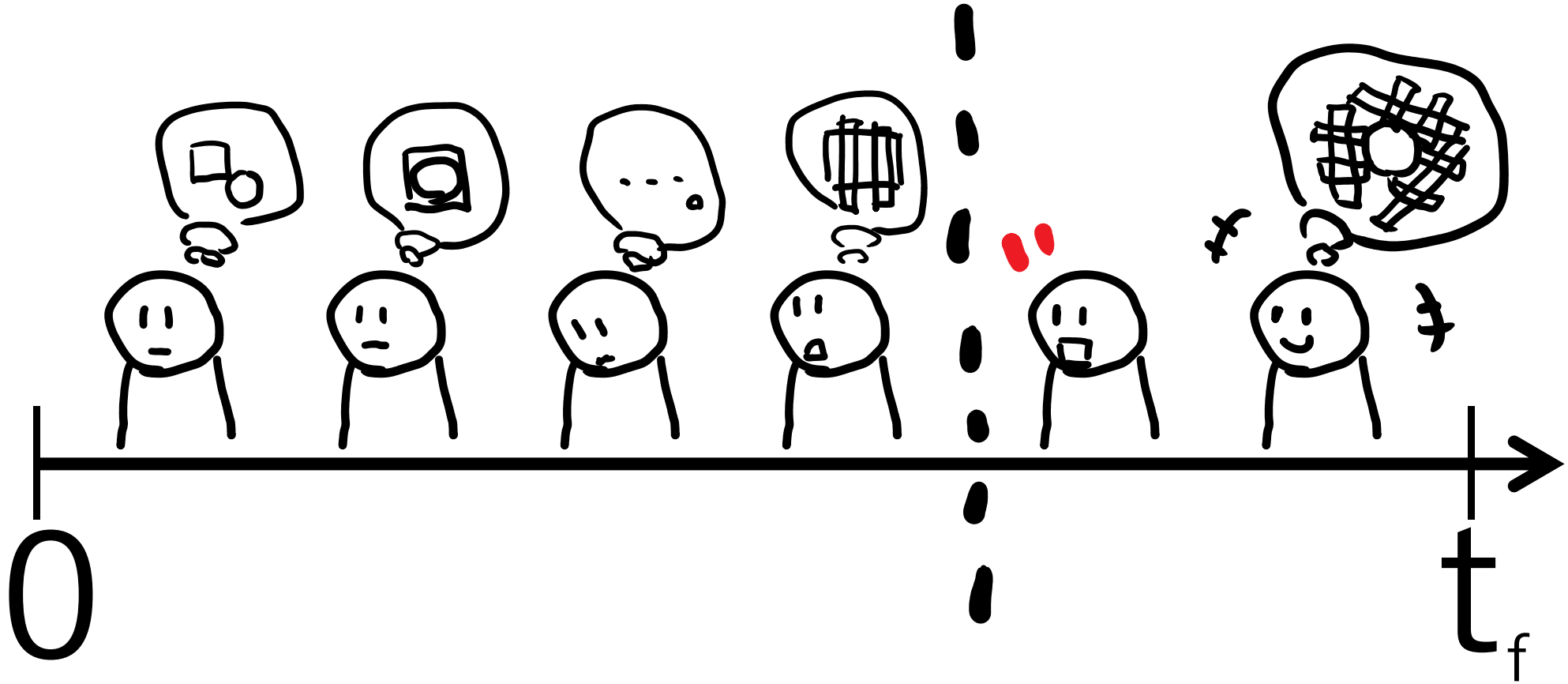
創造的認知

いくつかの実験

数個の「記号」を与える

↓

組み合わせでデザインを考案する



やっていくうちに、閃いていく。

人の認知には、そういうところがある。

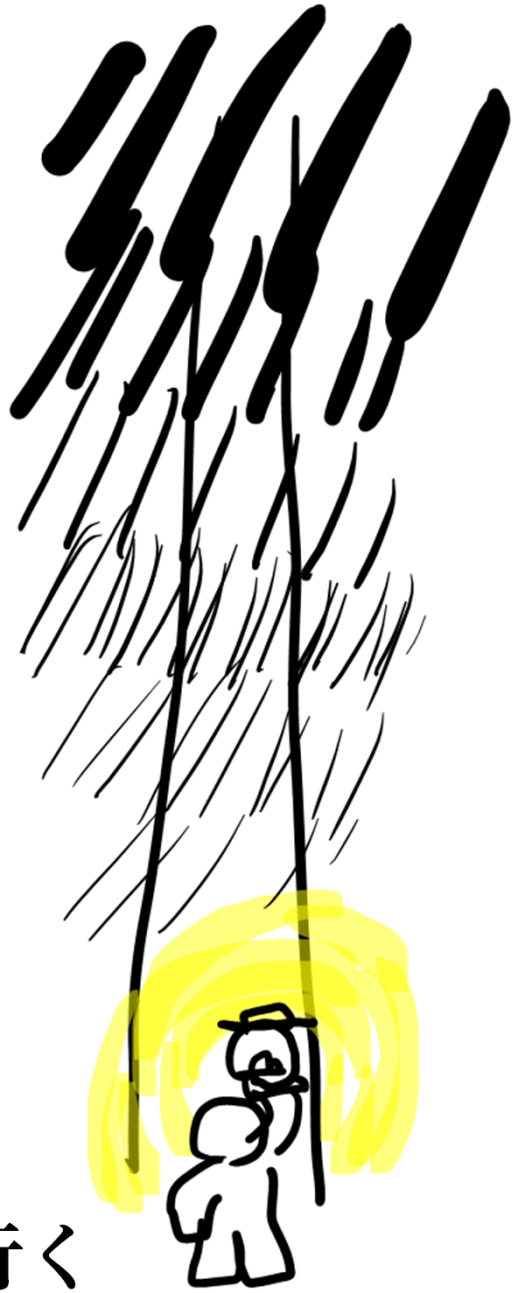
最後のメッセージ：

未踏の闇に対して、
人の認知の力という“光“は、それほど強くない。
せいぜい、二歩先を照らせる程度である。

「そんなのやっても無駄だよ」というのは
「二歩先の中には見えない」だけのこと。

**『自分でもよく分かんないけど、
可能性は、なんか、感じる・・・』**

なら、それをハッキリ認識するには、
奥まで、闇の中を歩いてみるしかない。

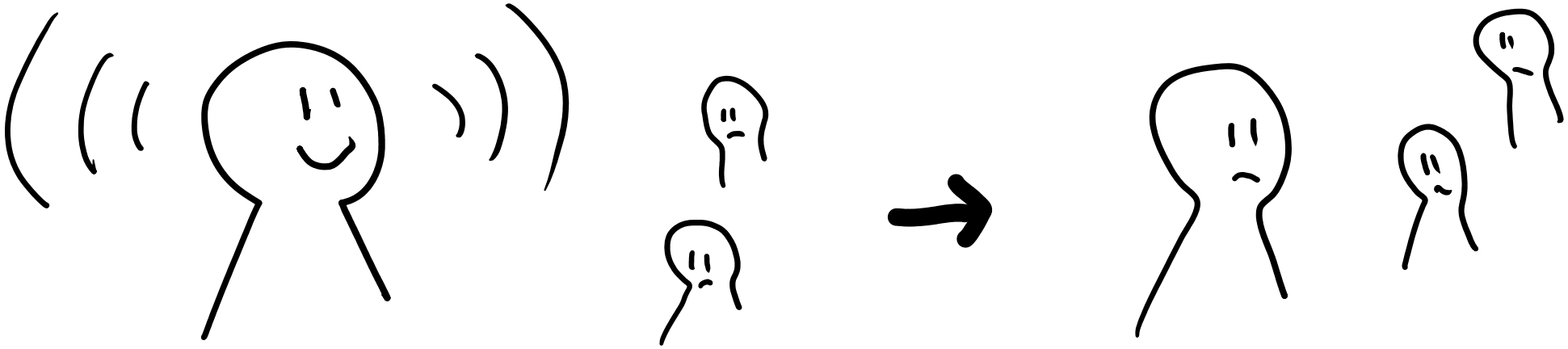


可能性を感じるなら、まずは、目の前の二歩を行く

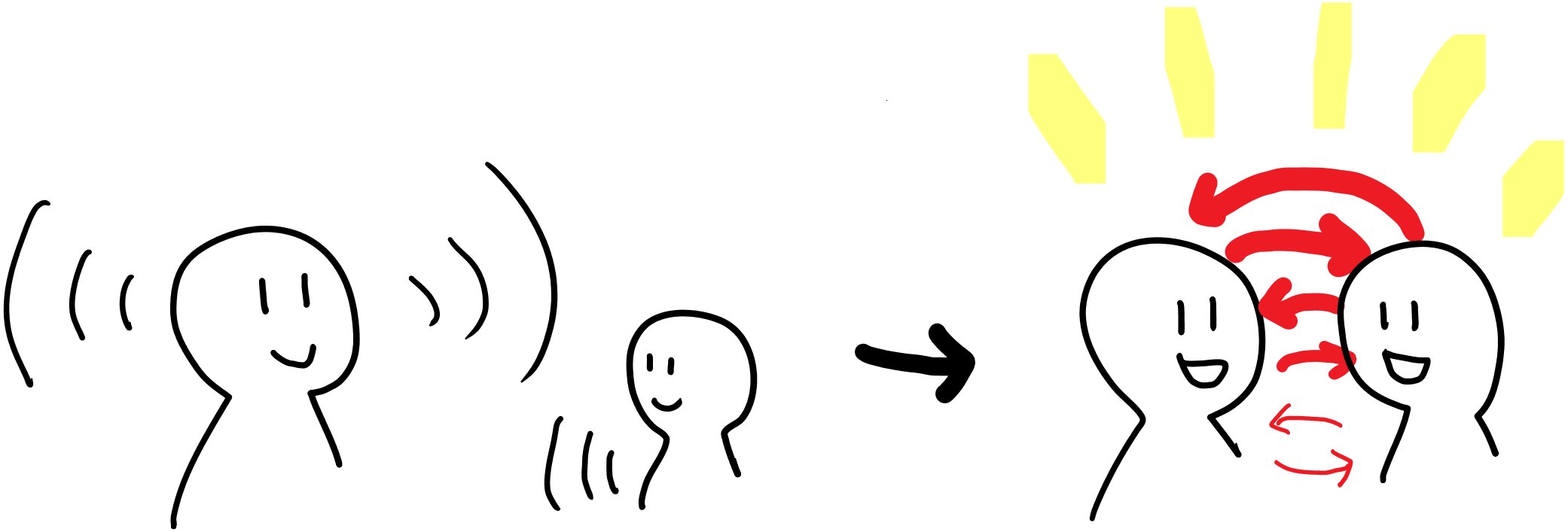
未踏の闇を行く信念

（・・・とはいえ、つらいもんはつらい、ですよね）

本日の皆さんの様子です：30秒



どんなに頑張る人でも、だれも輻射熱を かえしてくれなければ、いつか冷える。



創造の人は、発露を反射してくれる人が いると、回転数を挙げられる

あなたの発するものに、共振し、
それを反射してくれる人が
この場には、
たぶん、たくさんいます。

ぜひ、いろんな人と、
創造的な話し合うムードを
持続、発展させてください。

社内・社外にブレストできる友人が
いることって、
結構、大きいんです。

あなたがいなければ無かったはずのものを、皆で創ろう

アイデアの種、大きく育てる。
IDEA PLANT