



2011年11月15日 13:00~17:30  
日本バリュー・エンジニアリング協会



# アイデア創出ワークショップ

アイデアプラント  
石井力重

[rikie.ishii@gmail.com](mailto:rikie.ishii@gmail.com)

# 発想の特性

～3つの絵～

ペンと紙を用意してください。  
時間は10秒ずつです。

- お題 1 (口頭で)
- お題 2 (口頭で)
- お題 3 (口頭で)

お題1について  
\* \* なものを書いた方は？

90%

お題2について  
□□ なものを書いた方は？

95%

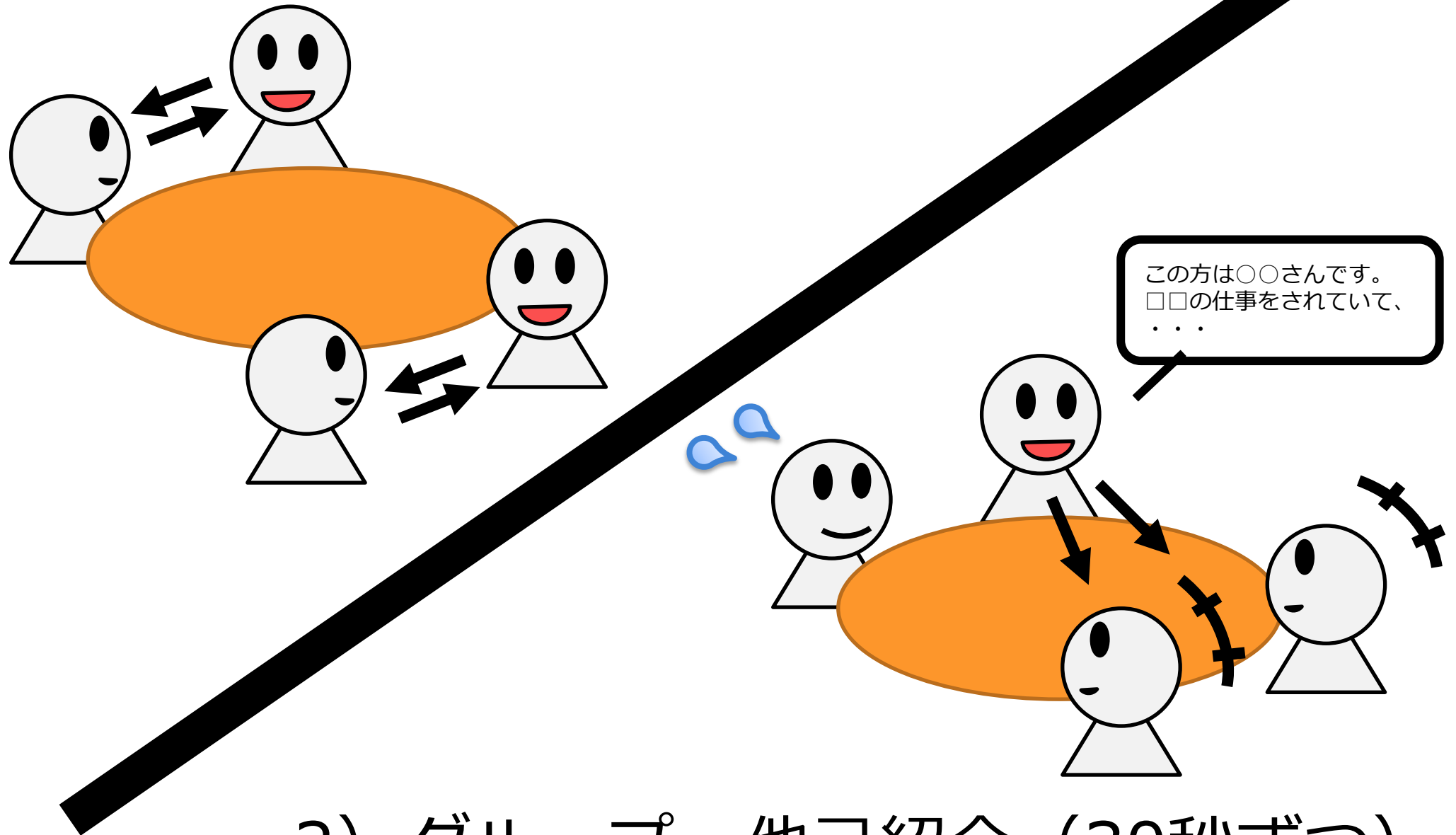
お題3について  
○○ なものを書いた方は？

70%

人間の発想は人それぞれ、と思いがちですが  
初めのほうは多くの人が同じようなものを思いつく傾向があります。  
こうした頭の特徴は実は結構たくさんあります。

『他己紹介』

# 1) ペア、自己紹介 (30秒ずつ)



# 2) グループ、他己紹介 (30秒ずつ)

# 本日の内容

## 1. 煮詰まってしまおうブレストを活性化する発想技法

- 1) バイオミミクリー
- 2) 特性列挙法
- 3) TRIZ 発明原理 (& 智慧カード)

## 2. アイデアを引き出しやすいノート記法

- 4) 発想ノート記法 (10分)
  - マインドマップ
  - マンダラート

## 3. 臨機応変なブレインストーミングのやり方

- 5) 4種類のブレインストーミング (15分)
  - BS (BrainStorming) 普通のブレスト
  - BW (BrainWriting) 黙ったまま行うブレスト
  - SS (SpeedStorming) 五分交代のペアブレスト
  - FBS (Flipboard-BS) フリップボードを用いたブレスト

予備

# Part 1

煮詰まってしまうブレストを  
活性化する発想技法



3

技術的アイデア発想や  
新製品構想に効く手法

TRIZ

創造的問題解決理論  
ツールズ

監修：  
宮城TRIZ研究会



# TRIZの根底にあるもの

優れた特許の中に見られる  
ブレイクスルーの仕方には  
分野を超え、時代を超え、  
繰り返し現れてくる  
ものがある。

優れた特許を膨大に集め、  
エッセンスを抽出し  
似たものを集めたら、  
発明を発想するのに  
役に立つパターン集が  
できるのでは？

アルトシユラーは  
それに取り組んだ。

40万件 (後に200万件) の特許を調査。

→ 技術的ブレイクスルー、  
40のパターンを抽出

# 技術的ブレイクスルーの 40パターン

それが

**「発明原理」**

と名づけられた。

# ブレークスルーの40パターン (発明原理)

# TRIZ 「発明原理」 40

- 発明原理 1. 分割
- 発明原理 2. 分離
- 発明原理 3. 局所的性質
- 発明原理 4. 非対称
- 発明原理 5. 併合
- 発明原理 6. 汎用性
- 発明原理 7. 入れ子
- 発明原理 8. 釣り合い (カウンタウエイト)
- 発明原理 9. 先取り反作用
- 発明原理 10. 先取り作用
- 発明原理 21. 高速実行
- 発明原理 22. 災いを転じて福となす (レモンをレモネードにする)
- 発明原理 23. フィードバック
- 発明原理 24. 仲介
- 発明原理 25. セルフサービス
- 発明原理 26. コピー
- 発明原理 27. 高価な長寿命より安価な短寿命
- 発明原理 28. メカニズムの代替/もう一つの知覚
- 発明原理 29. 空気圧と水圧の利用
- 発明原理 30. 柔軟な殻と薄膜
- 発明原理 11. 事前保護
- 発明原理 12. 等ポテンシャル
- 発明原理 13. 逆発想
- 発明原理 14. 曲面
- 発明原理 15. ダイナミックス
- 発明原理 16. 部分的な作用または過剰な作用
- 発明原理 17. もう一つの次元
- 発明原理 18. 機械的振動
- 発明原理 19. 周期的作用
- 発明原理 20. 有用作用の継続
- 発明原理 31. 多孔質材料
- 発明原理 32. 色の変化
- 発明原理 33. 均質性
- 発明原理 34. 排除と再生
- 発明原理 35. パラメータの変更
- 発明原理 36. 相変異
- 発明原理 37. 熱膨張
- 発明原理 38. 強い酸化剤
- 発明原理 39. 不活性雰囲気
- 発明原理 40. 複合材料



## 発明原理 1. 分割 (Segmentation)

- A. システムを分離した部分あるいは区分に分割する。
- カメラに各種の異なる焦点距離のレンズを持たせる。
  - Gator-grip 汎用ソケット・スパナ [図 11.3 参照]
  - 複数ピンのコネクタ
  - Bubble-wrap [空気の気泡を多数並べた包装用プラスチックシート]
  - 内燃機関における複数ピストン
  - 複数エンジンを持つ航空機
  - ポケットばね入りマットレス
  - 化学プロセス容器内でのさまざまな成分からなる成層構造
- B. 組み立てと分解が容易なようにシステムを作る。
- 簡単に外せる自転車のサドルや車輪などの取り付け金具
  - 配管・水圧システムの簡単に外せる継ぎ手
  - フランジ継ぎ手における一箇所止めの V バンドクランプ
  - リングバイнда中のルーズリーフ式の紙
- C. 分割の度合いを増加させる。
- 航空力学的構造物における複数の操縦翼面の使用

この40のパターンを  
手軽な発想ツールにするために  
内容を大幅に意識して  
40枚のカードにしました。

→ 「智慧カード」



# 智慧カード

TRIZのブレークスルーパターンで  
遊びながら学ぶ



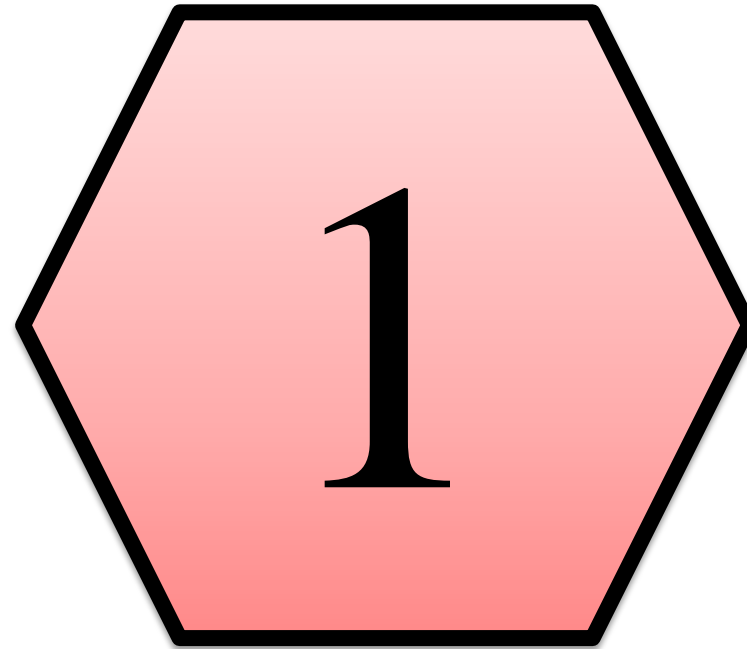
智慧カード

# 智慧カード・リスト

<http://triz.sblo.jp/>



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せよ
  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



カードゲーム風にする

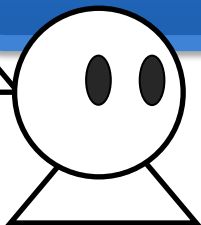
# 仮想の設定(A)

---

4人で1組になります。  
極寒の地の設備管理人チームだとします。



設備の錠前には霜が貼り付く。  
鍵を開けるたびに、凍りついた霜を  
除去しなければいけない。  
短い時間でカギをあける  
アイデア（方法・製品）を考えよう



# やり方

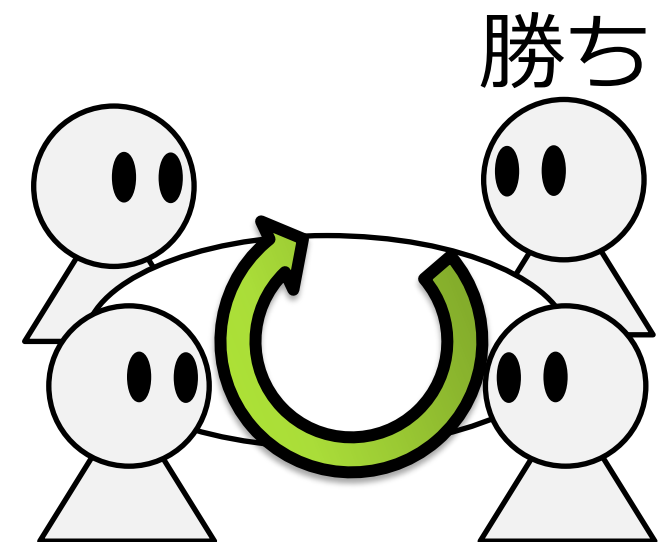
---

カードを**一人5枚**配ります。

手札カードは机に**表**にして並べておきます。

ジャンケンで**勝った人**からスタートします。

番は、**時計周り**に順に回り続けます。





# やり方

---

番が回ってきたら、  
手もとの**カードを一枚、読み上げます。**

それを問題の状況にあてはめ、案を言います。  
(未成熟な案でも、こじつけでも、OKです)

言えた場合 ⇒ **カードを場に捨てます。**

言えない場合 ⇒ **脱落となります。**

(※ 言い始めるまでの制限時間 = 60秒とします)

次の人に番が回ります。

# 勝利

---

最後まで残った人が勝ちです。

手元のカードが全部なくなっても、誰一人脱落していない場合は、引き分けで、終了です。



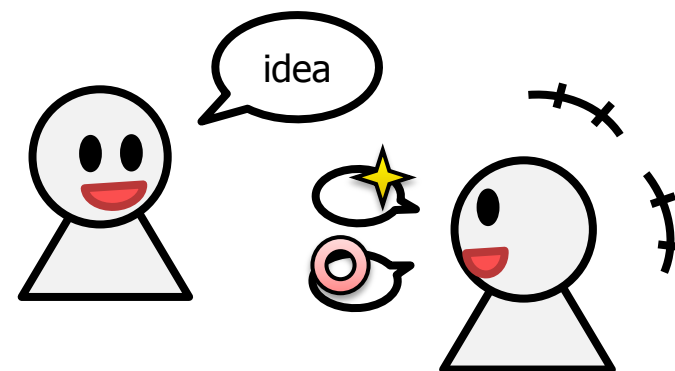
コツ

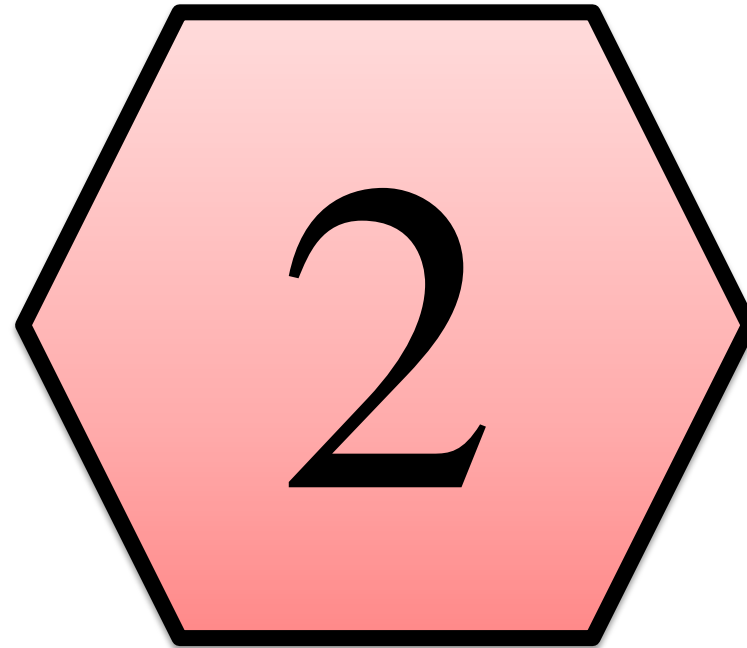
## コツ

ゲーム中、雑談して結構です。コミュニケーションゲームだと思ってあいの手を入れたり、良い点を褒めたりしてもOKです。

アイデアの実現可能性は、ある程度ゆるく考えて結構です。**厳密さよりも、ゲームを通じて創造的にアイデアを出すことを楽しむことを重視**してください。また、既に出たアイデアに似ているアイデアでもOKです。**少しでも違えば、それは新しいアイデア**とみなしてください。

迷った時にはリーダ（じゃんけんで勝った人）の方の判断で、都度、決めて、進めて結構です。



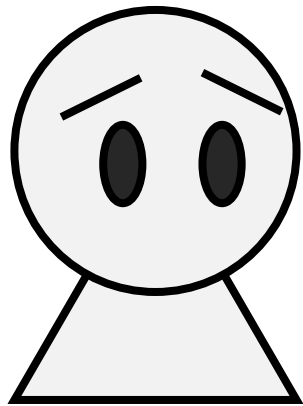


問題解決の場面で、  
発想の補助道具としての使い方

## 活用シーン：

---

自分の抱えている技術課題に対し  
解決策を考えあぐねている時

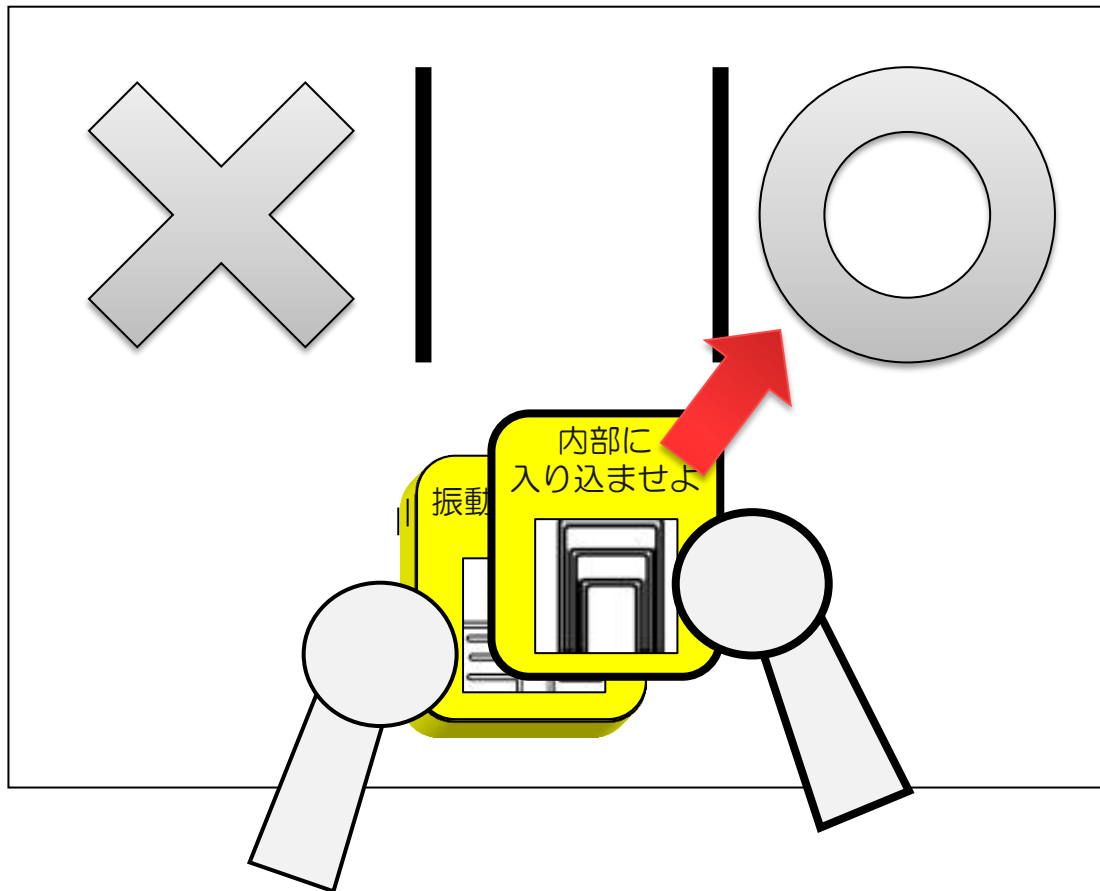


ここの構造を強くしたい。  
でも、強度の強い部材に  
変えると重くなってしまおう。  
困った…。  
何かいい方法、ないかなあ。

# 使い方：

---

カードを次々めくり、指示文を課題に当てはめ、カードを「○」か「×」により分ける



「○」 アイデア出る

「×」 この課題には関係なさそう

「中」 出そうだがハッキリしな

い

---

「中」は意外と大事

# 使い方：

---

まず「○」からアイデアを出し、  
次は「中間」からアイデアを出す。

「○」は妥当な解を考えやすいに対し、「中間」は、無理にでも解決策へ結びつけようとする努力をする必要があり、アイデアとしては独創的なものが出ることが多々ある。



**内部に入りませよ…？**

う～む。何か使えそうだなあ…

あ！そうだ。例えば…

コツ

なお、実際には、より分け作業の途中で、アイデアが出始めることがあります。その場合はアイデア出しをはじめするのもよいでしょう。あるいは、着想をどこかにメモしておくのもよいでしょう。





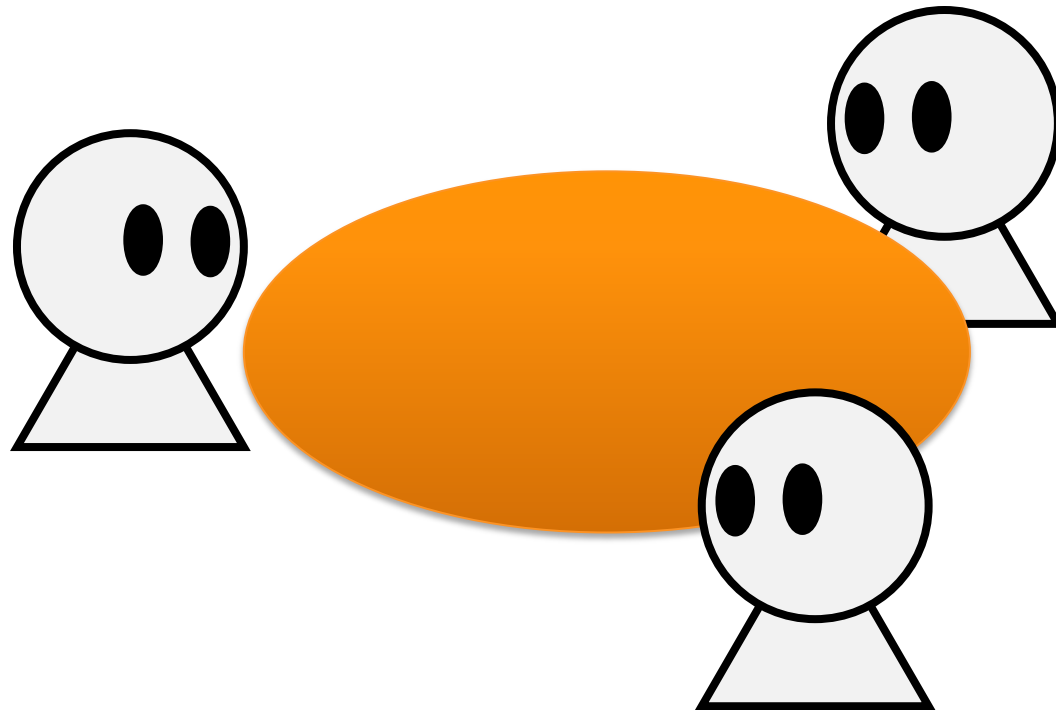
問題解決の会議で、  
発想の補助道具としての使い方

# 活用シーン：

---

抱えている技術課題に対して、メンバーの力で、解決アイデアを出す必要がある時。

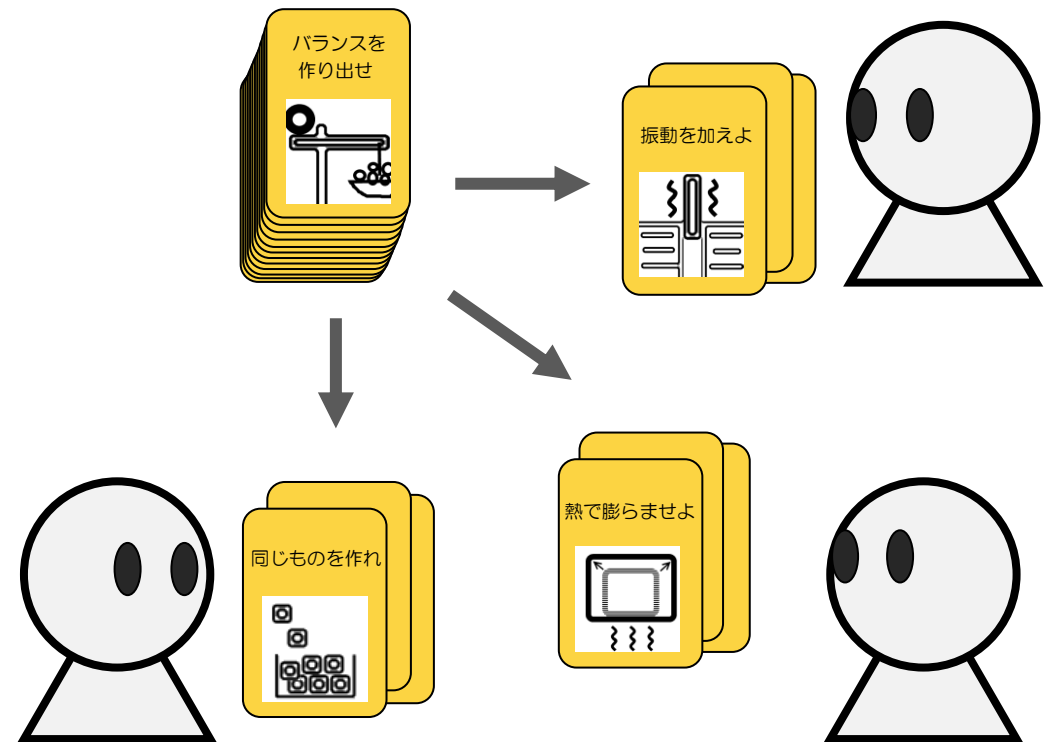
人数は2人から8人程度。



# 使い方

---

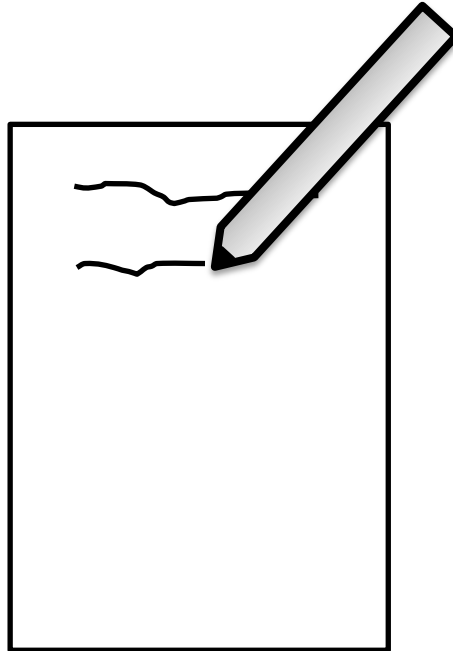
技術課題（発想のテーマ）を説明する。  
全カードを、メンバーに分配。



# 使い方

---

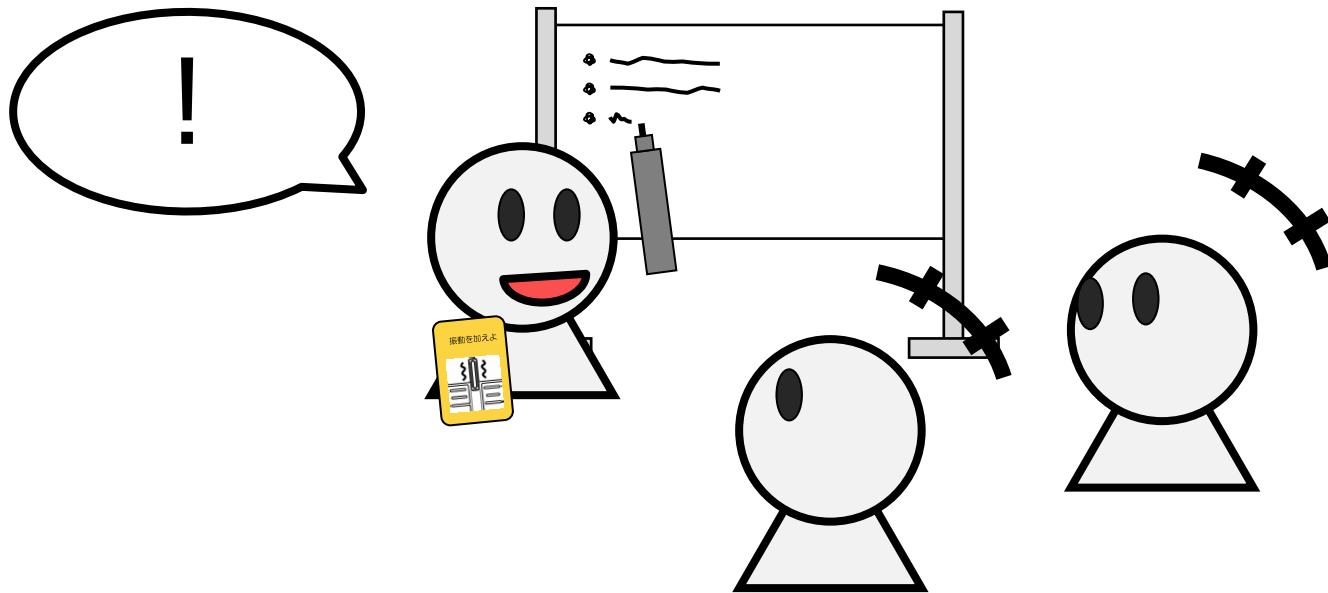
手元のカードを発想のきっかけにして、各自、  
解決アイデアを考え、メモする（5分）



# 使い方

---

時間が来たら、一人ずつアイデアを発表  
(個数 = 最大で3つ) (時間 = 2~3分)  
ホワイトボードなどに書きながら説明。  
ヒントとなったカードを紹介。

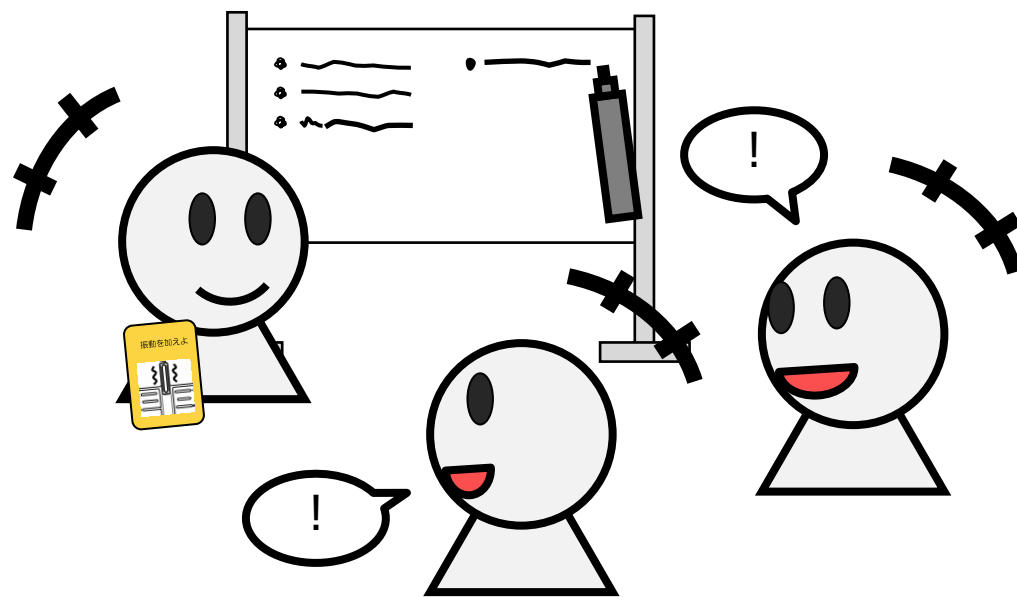


# 使い方

---

他の人を聞いている時は、アイデアを発展させたアイデアを考えながら聞き、区切りよいところで「派生アイデア」を出す

(それにより一人の番が長引いてもOK。発展アイデアを出すのは早いほうが良い。順番を回すことより発案会議の活発化を重視する)



## 備考

全員が発表し、まだ時間に余裕あれば、カードをシャッフルして、再分配し同様に発想・発表を行う



より高度な使い方  
(改善ニーズから、集中的に考える)



活用シーン：

---

ずっと考えているが、いいアイデアが出ない

「技術的な問題」あるいは「組織の中の問題」や「ビジネスに関する問題」で、簡単にアイデアが出ないとされてきた問題にトライしている時

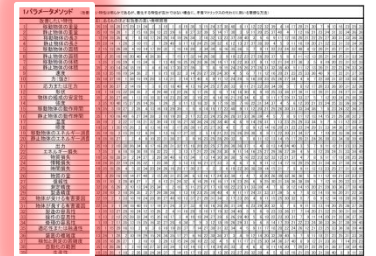
使い方：

---

この課題は、何を改善したい問題なのか？

「消費するエネルギー？」 「明るさ？」  
「信頼性？」 「操作の容易性？」 「生産性？」

次のページの「39個の特性」のうち、  
どれを改善したいのか？



特性	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
消費するエネルギー																																							
明るさ																																							
信頼性																																							
操作の容易性																																							
生産性																																							

ぴったり一致していなくてもよい。  
言い換えればあてはまるかもしれない、  
と思うものを選ぶ

# 1パラメータメソッド

(改善したい特性は明らかであるが、悪化する特性が定かではない場合に、矛盾マトリックスの代わりに用いる簡便な方法)

改善したい特性	左にあるものほど有効度の高い発明原理																																								
1	移動物体の重量	35	28	18	26	27	29	31	34	2	3	10	1	8	19	36	5	15	24	37	38	40	6	11	12	22	32	39	4	14	17	20	21	30	7	9	13	16	23	25	33
2	静止物体の重量	35	10	19	28	1	2	15	18	26	13	22	29	6	8	27	32	39	5	14	17	30	3	9	11	20	25	37	40	4	7	12	16	21	23	24	31	33	34	36	38
3	移動物体の長さ	1	29	15	35	4	7	8	10	17	24	28	14	19	26	34	2	16	32	13	23	37	39	40	3	5	6	9	11	12	18	20	21	22	25	27	30	31	33	36	38
4	静止物体の長さ	35	28	14	1	26	3	10	15	2	7	29	40	8	17	18	24	25	30	32	6	12	13	27	37	38	39	4	5	9	11	16	19	20	21	22	23	31	33	34	36
5	移動物体の面積	2	15	13	26	30	4	10	14	17	29	32	1	18	19	28	3	34	39	6	16	35	36	5	7	9	11	22	23	24	33	40	8	12	20	21	25	27	31	37	38
6	静止物体の面積	18	2	35	10	16	30	40	4	36	39	1	7	15	17	32	14	26	38	3	9	19	22	23	27	28	29	37	5	6	8	11	12	13	20	21	24	25	31	33	34
7	移動物体の体積	1	35	2	10	29	4	15	34	6	7	13	40	16	25	26	28	36	39	14	17	18	22	30	37	9	11	12	21	24	27	38	3	5	8	19	20	23	31	32	33
8	静止物体の体積	35	2	10	14	34	18	19	1	4	6	16	17	30	37	39	3	7	8	9	15	24	25	26	27	28	31	32	38	40	5	11	12	13	20	21	22	23	29	33	36
9	速度	28	13	35	10	19	34	38	2	1	8	15	18	32	3	14	26	27	29	24	30	4	5	6	7	11	12	16	20	21	23	25	33	36	40	9	17	22	31	37	39
10	力(強さ)	35	18	37	10	1	36	15	19	28	3	13	21	2	14	17	40	8	9	11	12	24	29	5	16	20	23	25	26	27	34	4	6	7	22	30	31	32	33	38	39
11	応力または圧力	35	10	36	37	2	14	19	1	3	6	15	18	40	4	13	16	24	25	27	28	33	9	11	21	22	29	34	39	5	7	8	12	17	20	23	26	30	31	32	38
12	形状	10	1	14	15	32	34	35	2	4	29	40	13	22	26	5	17	28	3	6	7	16	18	30	8	9	19	25	33	36	37	39	11	12	20	21	23	24	27	31	38
13	物体の組成の安定性	35	2	39	27	40	1	13	15	18	32	10	23	28	30	3	19	22	4	14	16	21	26	34	6	8	9	11	17	29	31	33	37	5	7	12	20	24	25	36	38
14	強度	3	35	10	40	15	27	28	14	26	1	29	2	8	11	13	18	32	9	17	19	30	7	16	22	31	34	37	4	5	6	12	20	21	23	24	25	33	36	38	39
15	移動物体の動作時間	19	35	3	10	27	2	28	4	13	16	18	29	39	1	5	6	14	15	17	22	40	9	11	12	20	21	25	26	30	31	33	34	38	7	8	23	24	32	36	37
16	静止物体の動作時間	35	1	10	16	40	6	27	34	38	3	18	19	20	2	17	22	23	24	25	26	28	31	33	36	39	4	5	7	8	9	11	12	13	14	15	21	29	30	32	37
17	温度	35	19	2	3	22	17	18	21	32	39	10	15	16	27	30	36	24	28	38	40	4	6	9	14	26	31	1	13	23	25	29	33	34	5	7	8	11	12	20	37
18	照度	19	32	1	35	15	26	2	6	13	16	10	3	17	28	39	11	25	27	30	4	5	7	8	9	12	14	18	20	21	22	23	24	29	31	33	34	36	37	38	40
19	移動物体のエネルギー消費	35	19	18	2	15	28	12	6	24	1	13	16	17	27	32	3	5	14	21	23	25	26	29	38	8	9	11	22	30	31	34	37	4	7	10	20	33	36	39	40
20	静止物体のエネルギー消費	19	35	18	27	1	2	4	6	10	22	31	36	37	3	9	16	23	25	28	29	32	5	7	8	11	12	13	14	15	17	20	21	24	26	30	33	34	38	39	40
21	出力	35	19	2	10	38	26	34	6	17	16	28	31	32	15	18	20	22	25	27	29	30	36	37	1	4	8	13	14	24	40	3	5	7	9	11	12	21	23	33	39
22	エネルギー損失	7	35	2	6	18	19	38	10	15	32	23	1	3	13	17	21	22	26	28	30	9	11	14	16	25	27	29	36	37	39	4	5	8	12	20	24	31	33	34	40
23	物質損失	10	35	18	28	31	2	24	27	3	29	39	40	6	15	34	1	13	14	30	36	38	5	16	22	23	32	33	12	21	37	4	7	8	9	11	17	19	20	25	26
24	情報損失	10	26	35	22	19	24	28	32	1	23	30	2	5	13	15	16	21	27	33	3	4	6	7	8	9	11	12	14	17	18	20	25	29	31	34	36	37	38	39	40
25	時間損失	10	35	18	28	4	5	32	34	20	24	26	16	29	17	30	37	1	2	3	6	19	22	36	38	39	14	15	21	7	8	9	11	12	13	23	25	27	31	33	40
26	物質の量	35	3	29	18	10	14	27	40	2	15	28	31	25	34	6	13	16	17	24	33	39	1	4	7	8	20	26	30	32	36	38	5	9	11	12	19	21	22	23	37
27	信頼性	35	11	10	3	28	40	27	1	2	8	13	21	24	32	4	14	29	15	16	17	19	23	26	6	9	25	30	31	34	36	38	39	5	7	12	18	20	22	33	37
28	測定精度	32	28	6	26	3	10	13	24	35	34	1	2	16	5	11	25	27	17	18	19	22	23	31	33	39	4	7	8	9	12	14	15	20	21	29	30	36	37	38	40
29	製造精度	32	28	10	2	18	26	35	3	27	29	30	36	1	13	19	23	25	34	40	4	9	11	17	24	31	33	37	39	5	6	7	8	12	14	15	16	20	21	22	38
30	物体が受ける有害要因	22	35	2	1	33	18	19	24	28	39	27	40	10	13	37	21	29	31	34	3	17	23	26	4	6	11	15	25	30	32	5	7	8	9	12	14	16	20	36	38
31	物体が発する有害要因	22	35	2	1	39	18	40	15	17	19	21	24	3	27	33	4	10	16	26	28	31	34	6	23	29	30	32	5	7	8	9	11	12	13	14	20	25	36	37	38
32	製造の容易性	1	35	13	27	28	16	24	12	15	26	2	4	11	18	29	8	10	17	19	32	34	40	3	5	6	9	23	33	36	37	7	14	20	21	22	25	30	31	38	39
33	操作の容易性	1	13	2	12	25	28	32	34	15	35	16	17	3	4	10	18	24	27	39	8	26	29	40	5	6	19	22	23	30	31	7	9	11	14	20	21	33	36	37	38
34	修理の容易性	1	10	2	11	35	13	15	25	16	32	27	28	4	34	7	9	3	12	18	19	26	29	31	5	6	8	14	17	20	21	22	23	24	30	33	36	37	38	39	40
35	適応性または融通性	35	1	15	29	16	13	2	6	3	8	10	19	28	37	7	14	27	30	31	32	34	4	5	9	11	17	18	20	22	24	26	12	21	23	25	33	36	38	39	40
36	装置の複雑度	13	26	1	28	2	10	19	29	15	24	34	35	17	27	6	16	22	30	36	37	3	4	9	12	14	20	32	39	40	5	7	8	11	18	21	23	25	31	33	38
37	検知と測定の困難度	28	35	16	26	27	1	2	18	19	3	29	13	15	24	39	10	22	32	4	5	6	11	17	21	25	30	34	36	37	40	8	9	12	31	33	38	7	14	20	23
38	自動化の範囲	35	13	28	26	1	2	10	18	27	32	23	34	5	12	14	15	17	19	24	25	33	3	4	6	8	9	11	16	30	7	20	21	22	29	31	36	37	38	39	40
39	生産性	10	35	28	1	18	2	26	38	24	34	37	7	14	15	17	19	22	3	13	20	23	27	29	32	39	4	5	6	12	16	21	25	30	31	36	40	8	9	11	33

特定した問題の欄の数字は

「このタイプの問題解決する場合、これらのパターンが解決策となる可能性が高い」

ということを意味している。

(左側ほど、その確率は高い)

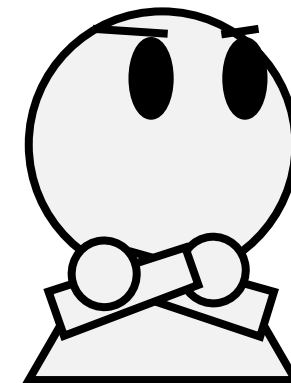
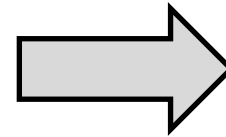
操作の容易性	1	13	2	12	25	28	32
--------	---	----	---	----	----	----	----

# 使い方：

左から順に、カード内容を当てはめていく

操作の容易性	1	13	2	12	25	28	32
--------	---	----	---	----	----	----	----

- 1 分けよ
- 13 逆にせよ
- 2 離せ
- 12 同じ高さを利用せよ
- 25 自ら行うように仕向けよ
- 28 メカニズムの代替/もう一つの知覚
- 32 色の変化



操作を簡単にするには何かを「分ける」のか

ふーむ、、、

## ペア・ワーク（10分）

---

~~本日のここまでのワークで得たアイデアについて、興味を持ったアイデアについて、話し合い、アイデアを一つ選びます。~~

お弁当のソース  
を改良しよう

そのアイデアの課題を一つ特定し、それを39の項目のうちの一つとして選びます。

先頭から、その数字の智慧カードで発想していきます。

# 智慧カード 小まとめ

智慧カード（TRIZの発想カード）

- 発想の示唆になりそうなものを**抜き出す**。
- それを**手がかり**に、アイデアを**発想**する。
- チーム会議時、アイデア考案の切り口に。

# 発想する時のポイント (TRIZ発明原理／智慧カード 編)

1

発明原理の**内容を読む**／智慧カードを眺める。

2

示唆を、自分の状況に置き換え  
「**それが意味をもつとしたら、何だろうか**」  
と考える。

厳密でなくてもOK。不完全でもOK。  
ふわっと、思いついたことをそのまま書きとめます。

3

そのアイデアの適用によって  
**生じる良いことを、明確に、紙に書く。**

「紙に書く」ことは、とてもよい効果があります。

4

一方で、生じる**悪いことは、  
極力小さくなるように、工夫する。**



# 発明原理の使い方

---

## 5ステップ

発明原理を使って、  
発想のヒントを得ていくために、  
非常に効果的な前処理があります。  
ちょっと慣れが要りますが  
出来るようになると非常に強力です。

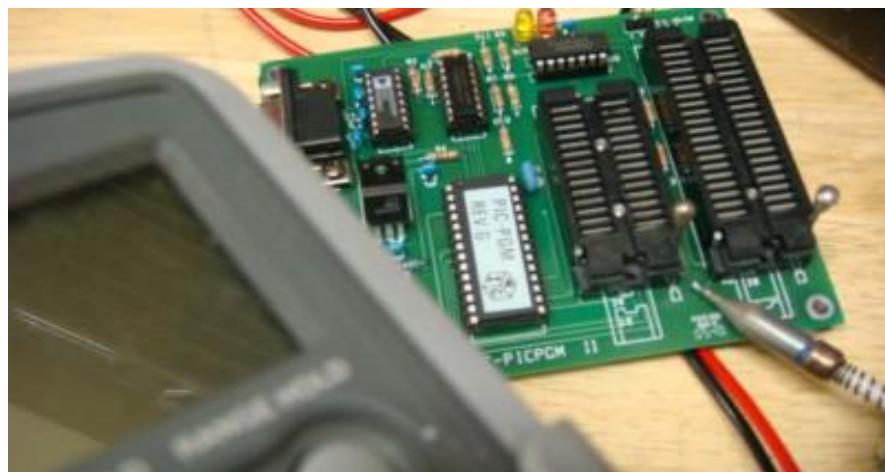
# 例えば、こんな無理難題・・・

営業「あの製品、電池がすぐなくなるから  
消費電力をもっと小さくしてくれよ。  
あと、ディスプレイの輝度が低くて見えにくいよ。  
何とか改良してよ。」

設計「輝度を上げるなら、  
消費電力が増えるもんだよ。  
そんな矛盾した要求、されても困るよ・・・」

営業「そうはいつでも、お客さんは、望んでいるんだ！」

省電力



高輝度



まずどっちなかに、  
絞ってよ・・・。

いや、待てよ、  
TRIZで両方良くするアイデアに  
トライしてみるか

# TRIZユーザは、これをどう解く？

- TRIZは、この問題に、ブレークスルーのヒントを与えてくれます。
  - その前に、どんな解決策がありますか？
  - アバウトなアイデアで結構ですので、ちょっと考えてみてください。（10秒、休憩）

# TRIZのピンポイントの活用

# アイデア発想の 5ステップ

## 発明原理

**1** 消費電力はもっと小さくしたい。  
輝度はもっと大きくしたい。  
困ったな。(問題の整理)

**2** 本によると、TRIZの定義で言う  
「静止物体の使用エネルギー(20)」  
と「照度/輝度(18)」の問題だ。

**3** マトリックス  
を見ると、  
発明原理の  
19,2,35,32  
と書いてあるぞ。

**4** 解決には以下の発明原理を使うのか。  
19: 周期的作用 (繰り返しを取り入れよ)  
2: 分離 (離せ)  
35: パラメータの変更 (温度や柔軟性を変えよ)  
32: 色の変化 (色を変えよ)

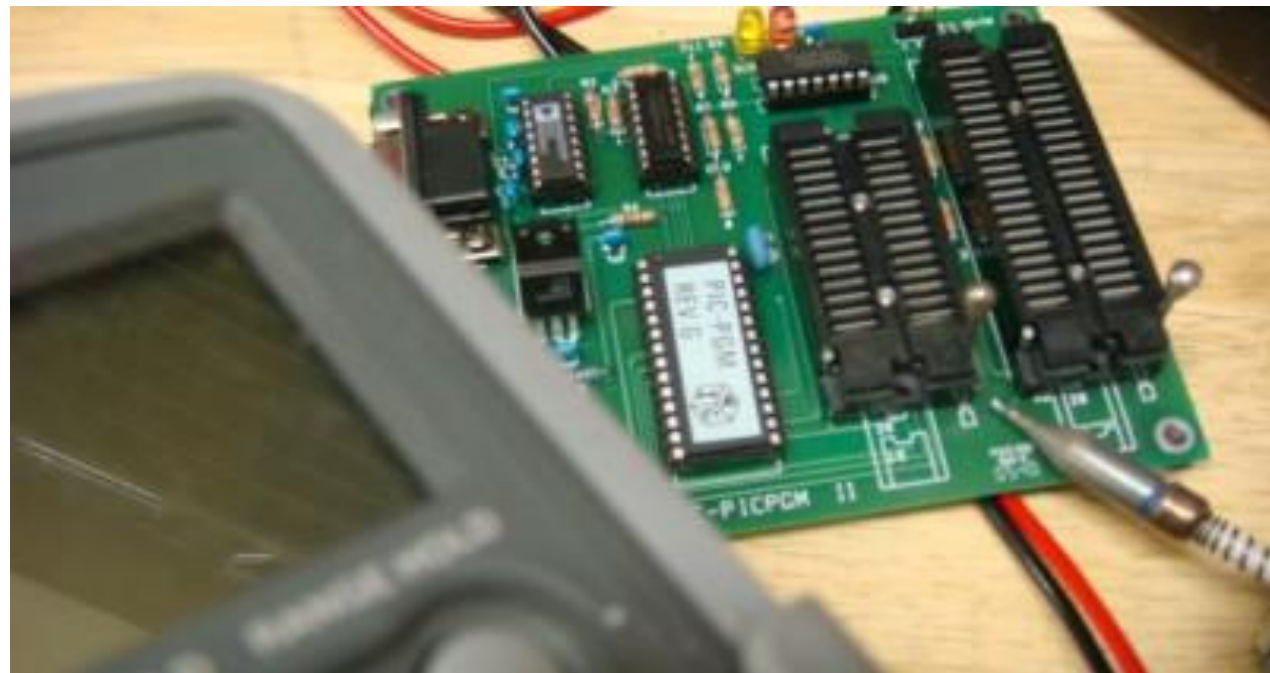
**5** じゃあ、その方向でアイデアを出してみよう。  
「最高輝度は高くして、その代わり間欠的に暗くする。それで発熱が  
抑えられてファン電力が抑制できないかな。」  
「発熱部分を使用時に本体から引き出せる構造にできないかな。」

# どう使うか？

## 発明原理

1

消費電力はもっと小さくしたい。  
輝度はもっと大きくしたい。  
困ったな。(問題の整理)





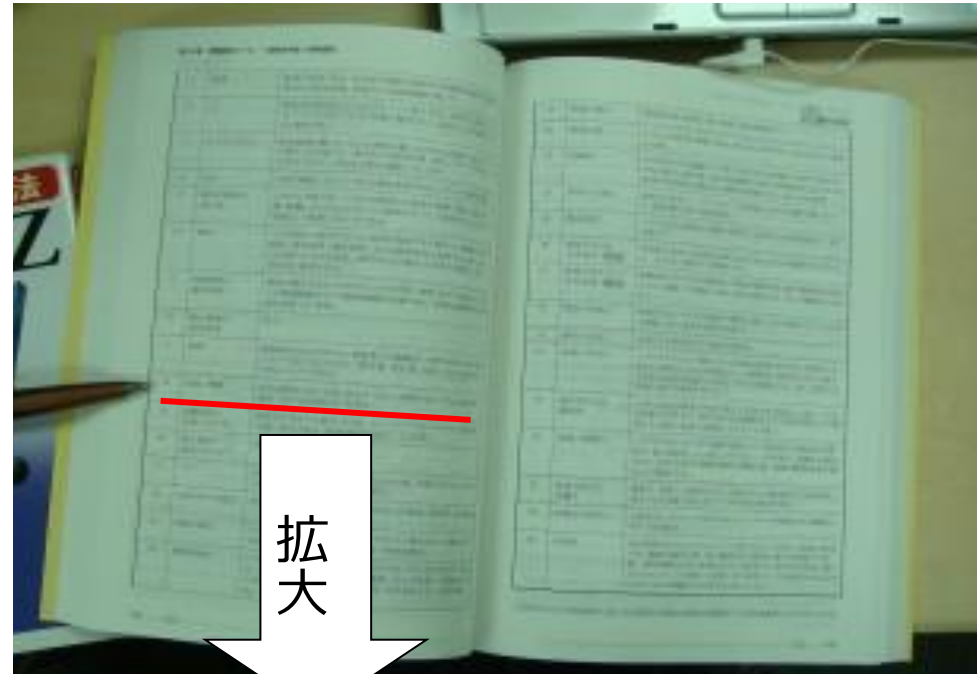
# どう使うか？

## 発明原理

# 2

本によると、TRIZの定義で言う「静止物体の使用エネルギー（20）」と「照度/輝度(18)」の問題だ。

パラメータの選び方のコツ、後ほど、紹介します。



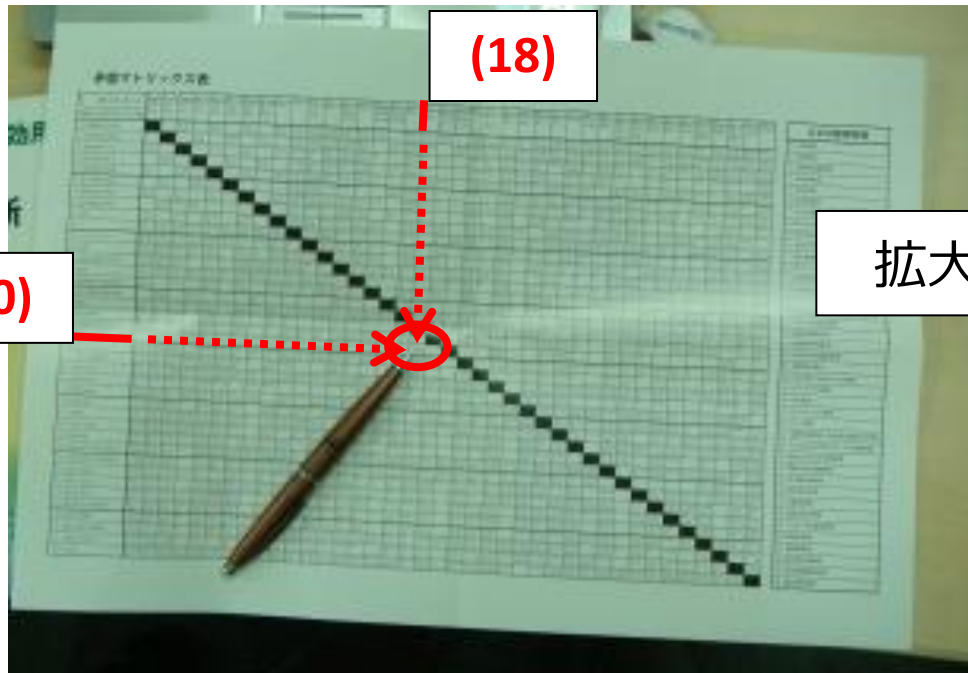
18	照度／輝度	単位面積当たりの光束、および「光に」関連するシステムの他の諸特性（色や光品質など）も含む。
----	-------	---

# どう使うか？

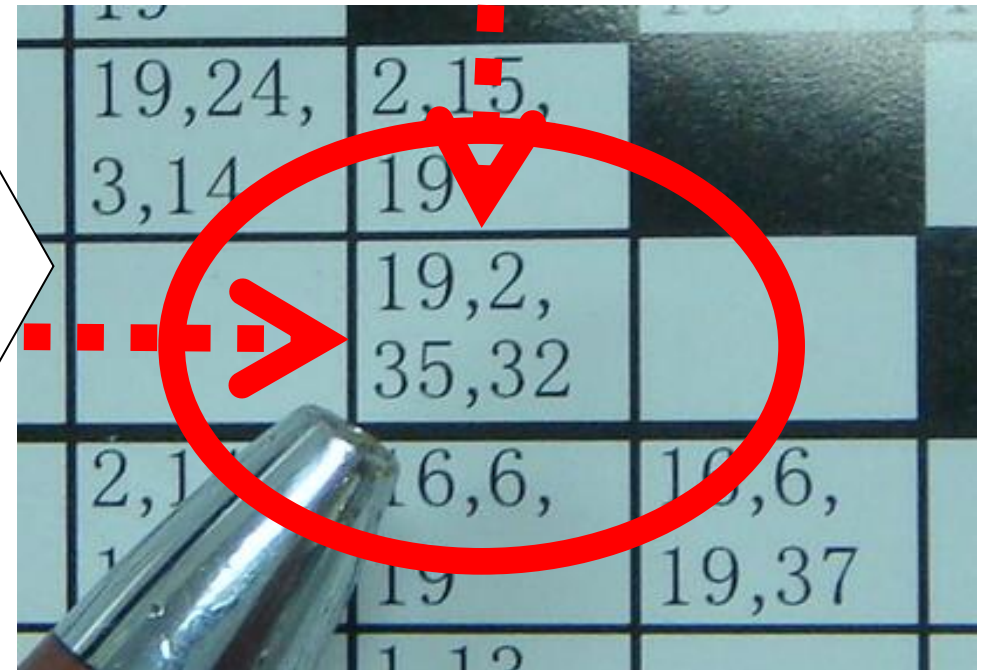
## 発明原理

3

マトリックス  
を見ると、  
発明原理の  
19,2,35,32  
と書いてあるぞ。



拡大



# どう使うか？

# 発明原理

# 4

解決には以下の発明原理を使うのか。

- 19：周期的作用 (繰り返しを取り入れよ)
- 2：分離 (離せ)
- 35：パラメータの変更 (温度や柔軟性を変えよ)
- 32：色の変化 (色を変えよ)

## 発明原理 19. 周期的作用 (Periodic action)

- A. 連続的な作用を周期的あるいはパルスの作用で置き替える。
- ハンマーで物を繰り返し打つ
  - 連続的なサイレン音をパルス音に置き替える。
  - 点滅する自転車のライトは、車のドライバーに一層目立たせる。
  - パルス吸引の電気掃除機は集塵能力を改善する。
  - パルス式ウォータージェット切断
- B. 作用が既に周期的な場合には、外部の要求に適するように振幅か周波数：
- パルス状サイレンを、振幅と周波数を変える音に置き替える。
  - 洗濯機／皿洗い機の水の射出動作は、異なる負荷タイプのために異なる
  - モールス符号送信でのドットおよびダッシュ
- C. 動作間のギャップを利用して、複数の異なる有用な動作を実行する。
- 障壁フィルタを清掃するには、使用中でないときに逆向きに流す。
  - 電気掃除機で、パルス吸引

TRIZの本



意識した発想トリガーのカード (智慧カード)

# どう使うか？

## 発明原理

5

じゃあ、その方向でアイデアを出してみよう。  
「最高輝度は高くして、その代わり間欠的に暗くする。それで発熱が抑えられてファン電力が抑制できないかな。」  
「発熱部分を使用時に本体から引き出せる構造にできないかな。」



# 再び、全体像を まとめると以下

## 発明原理

1

消費電力はもっと小さくしたい。  
輝度はもっと大きくしたい。  
困ったな。（問題の整理）

2

本によると、TRIZの定義で言う  
「静止物体の使用エネルギー（20）」  
と「照度/輝度(18)」の問題だ。

3

マトリックス  
を見ると、  
発明原理の  
19,2,35,32  
と書いてあるぞ。

4

解決には以下の発明原理を使うのか。  
19：周期的作用（繰り返しを取り入れよ）  
2：分離（離せ）  
35：パラメータの変更（温度や柔軟性を変えよ）  
32：色の変化（色を変えよ）

5

じゃあ、その方向でアイデアを出してみよう。  
「最高輝度は高くして、その代わり間欠的に暗くする。それで発熱が  
抑えられてファン電力が抑制できないかな。」  
「発熱部分を使用時に本体から引き出せる構造にできないかな。」

# 発明原理 小まとめ

- **問題を「2つのパラメータ」の「矛盾」という形にする。**
- **TRIZの表（マトリックス）で発明原理をひろう（4つ）。**
- **その発明原理を手がかりに発想する。**

# 発想する時のポイント (TRIZ発明原理／智慧カード 編)

1

発明原理の**内容を読む**／智慧カードを眺める。

2

示唆を、自分の状況に置き換え  
「**それが意味をもつとしたら、何だろうか**」  
と考える。

厳密でなくてもOK。不完全でもOK。  
ふわっと、思いついたことをそのまま書きとめます。

3

そのアイデアの適用によって  
**生じる良いことを、明確に、紙に書く。**

「紙に書く」ことは、とてもよい効果があります。

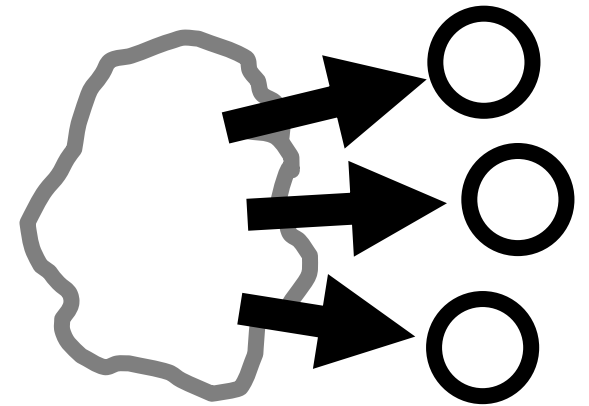
4

一方で、生じる**悪いことは、  
極力小さくなるように、工夫する。**

# 学びの活めめ タイム

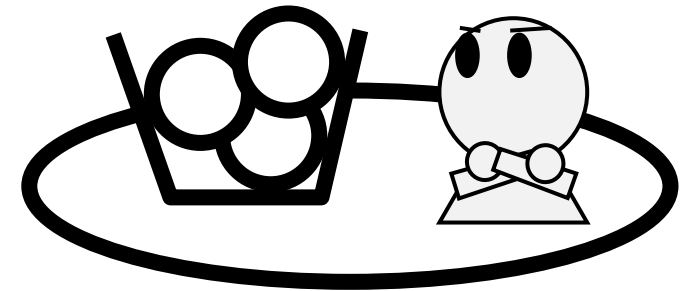
## 学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



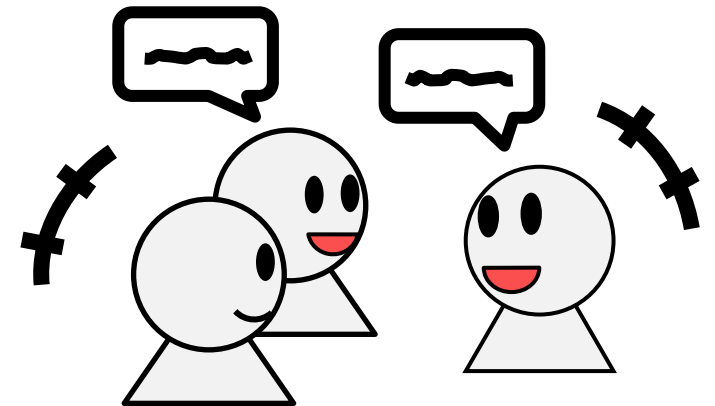
## 用途想起

「自分にとって、これ、  
どんな場面で使える？」 (2分)

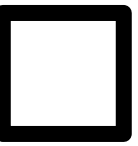


## シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)







## ■ 手法名・ワーク名称

1. 学びの活めめ「学びを、削いで、3つ化」

- 
- 
- 

2. 用途を想起「これ、どんな場面で使える？」

[

]

1

# バイオミミクリー

バイオミメティック

生物がもつ良い機能に、着想を得る

生物が持つ良い機能？

# 生物が持つ良い機能？

- ・ カワセミ
- ・ ガラパゴスサメ
- ・ ザトウクジラ
- ・ フクロウ
- ・ ヤモリ
- ・ オナモミ
- ・ ハス
- ・ かたつむり
- ・ シロアリ
- ・ はち
- ・ 蛾
- ・ コオロギ

- ・ カワセミ
- ・ ガラパゴスサメ
- ・ ザトウクジラ
- ・ フクロウ
- ・ ヤモリ
- ・ オナモミ
- ・ ハス
- ・ かたつむり
- ・ シロアリ
- ・ はち
- ・ 蛾
- ・ コオロギ

- ・ カワセミ (のくちばし)
- ・ ガラパゴスサメ (の膚(はだ))
- ・ ザトウクジラ (のひれ)
- ・ フクロウ (のはね)
- ・ ヤモリ
- ・ オナモミ
- ・ ハス
- ・ かたつむり
- ・ シロアリ
- ・ はち
- ・ 蛾
- ・ コオロギ

- ・カワセミ (のくちばし)
- ・ガラパゴスサメ (の膚 (はだ) )
- ・ザトウクジラ (のひれ)
- ・フクロウ (のはね)
- ・ヤモリ
- ・オナモミ
- ・ハス
- ・かたつむり
- ・シロアリ
- ・はち
- ・蛾
- ・コオロギ



抵抗  
少ない



新幹線  
水着  
風車  
新幹線 (パンタグラフ)

- カワセミ (のくちばし)
- ガラパゴスサメ (の膚 (はだ) )
- ザトウクジラ (のひれ)
- フクロウ (のはね)
- ヤモリ (の足)
- オナモミ (の実)
- ハス
- かたつむり
- シロアリ
- はち
- 蛾
- コオロギ



抵抗  
少ない



新幹線  
水着  
風車  
新幹線 (パンタグラフ)



くっつく



接着剤フリーの  
接着材料  
マジックテープ



- ・カワセミ (のくちばし)
- ・ガラパゴスサメ (の膚 (はだ) )
- ・ザトウクジラ (のひれ)
- ・フクロウ (のはね)
- ・ヤモリ (の足)
- ・オナモミ (の実)
- ・ハス (の葉)
- ・かたつむり (の殻)
- ・シロアリ
- ・はち
- ・蛾
- ・コオロギ



抵抗  
少ない



新幹線  
水着  
風車  
新幹線 (パンタグラフ)



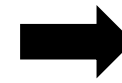
くっつく



接着剤フリーの  
接着材料  
マジックテープ



はじく



撥水加工  
外壁材

- ・カワセミ (のくちばし)
- ・ガラパゴスサメ (の膚 (はだ) )
- ・ザトウクジラ (のひれ)
- ・フクロウ (のはね)
- ・ヤモリ (の足)
- ・オナモミ (の実)
- ・ハス (の葉)
- ・かたつむり (の殻)
- ・シロアリ (の塚)
- ・はち
- ・蛾
- ・コオロギ



抵抗  
少ない



新幹線  
水着  
風車  
新幹線 (パンタグラフ)



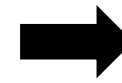
くっつく



接着剤フリーの  
接着材料  
マジックテープ



はじく



撥水加工  
外壁材

温度を保つ ⇒ 無電力空調

- ・カワセミ (のくちばし)
- ・ガラパゴスサメ (の膚 (はだ) )
- ・ザトウクジラ (のひれ)
- ・フクロウ (のはね)
- ・ヤモリ (の足)
- ・オナモミ (の実)
- ・ハス (の葉)
- ・かたつむり (の殻)
- ・シロアリ (の塚)
- ・はち (の巣)
- ・蛾
- ・コオロギ



抵抗  
少ない



新幹線  
水着  
風車  
新幹線 (パンタグラフ)



くっつく



接着剤フリーの  
接着材料  
マジックテープ



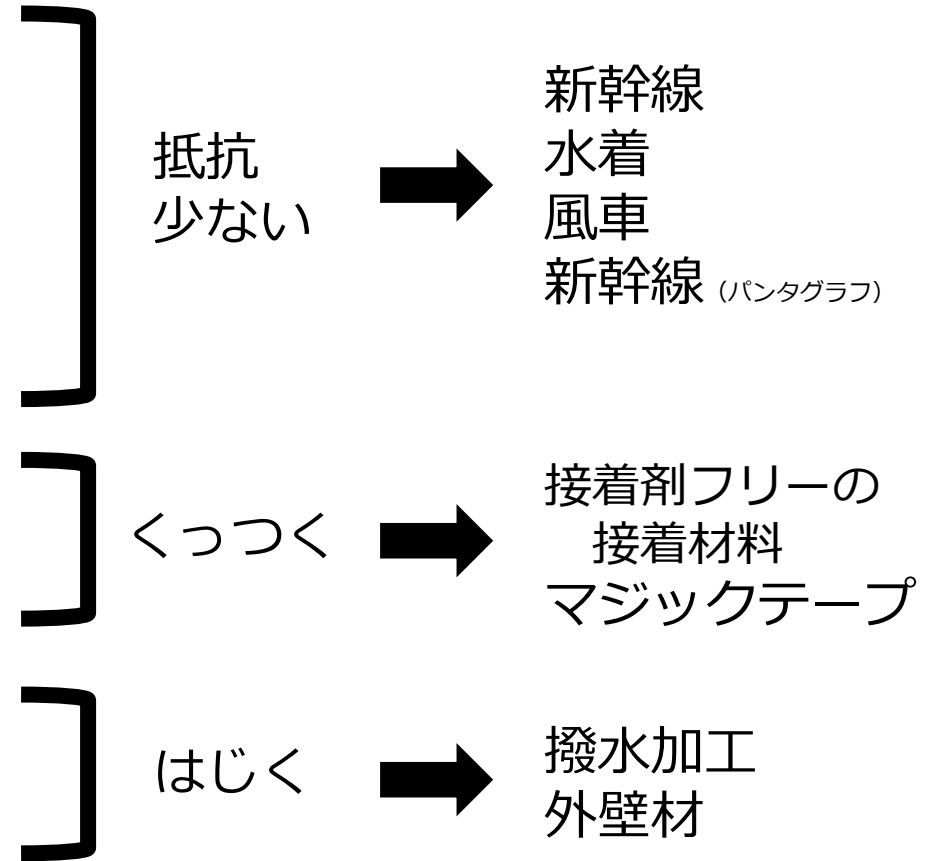
はじく



撥水加工  
外壁材

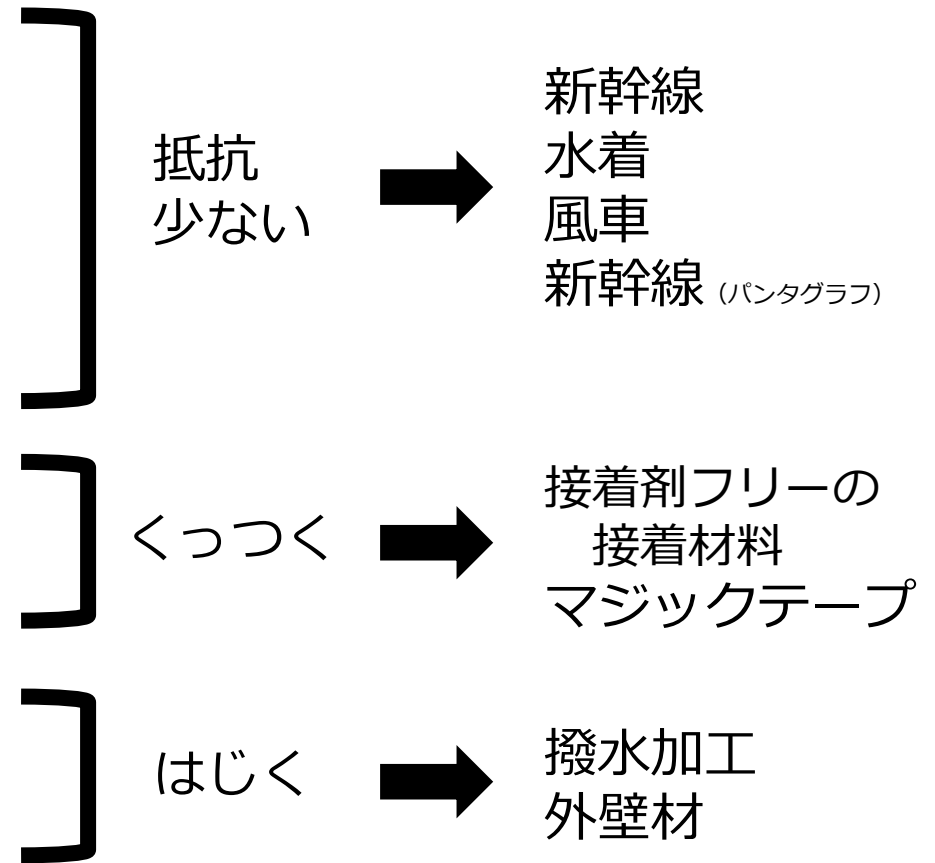
温度を保つ ⇒ 無電力空調  
強度が強い ⇒ 高強度材

- ・カワセミ (のくちばし)
- ・ガラパゴスサメ (の膚 (はだ) )
- ・ザトウクジラ (のひれ)
- ・フクロウ (のはね)
- ・ヤモリ (の足)
- ・オナモミ (の実)
- ・ハス (の葉)
- ・かたつむり (の殻)
- ・シロアリ (の塚)
- ・はち (の巣)
- ・蛾 (の目)
- ・コオロギ



温度を保つ ⇒ 無電力空調  
強度が強い ⇒ 高強度材  
反射しない ⇒ 無反射フィルム

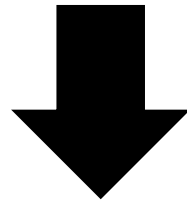
- ・カワセミ (のくちばし)
- ・ガラパゴスサメ (の膚 (はだ) )
- ・ザトウクジラ (のひれ)
- ・フクロウ (のはね)
- ・ヤモリ (の足)
- ・オナモミ (の実)
- ・ハス (の葉)
- ・かたつむり (の殻)
- ・シロアリ (の塚)
- ・はち (の巣)
- ・蛾 (の目)
- ・コオロギ (の触角)



- 温度を保つ ⇒ 無電力空調
- 強度が強い ⇒ 高強度材
- 反射しない ⇒ 無反射フィルム
- 気流を測る ⇒ センサーフィルム

- 生物（動物・植物）
- 個体よりもっと大きいもの  
(**生物の集合**が持つ特徴、生物が織りなす**生態系**、**気象上**の現象)

- 生物（動物・植物）
- 個体よりもっと大きいもの  
(生物の集合が持つ特徴、生物が織りなす生態系、気象上の現象)



生物（や自然がもつ機能・特徴）をまねて（mimic）  
優れた技術・製品を、開発しよう

# バイオミミック「4つの観点」

---

1. 「**動き**」に注目する
2. 「**形や構造**」に注目する
3. 「**物を作るプロセス** (化学プロセス)」に注目する
4. 「**生態系**」に注目する



でもさ、これって、、、

生き物や自然の専門的な知識が  
無ければ、分からないでしょ？

でもさ、これって、、、

生き物や自然の専門的な知識が  
無ければ、分からないでしょ？

忙しい開発の中で、  
さっと発想のヒントを得たい。  
そんな場面で、使えないの？

確かに。

確かに。

でも、人の頭は、過去見てきたいろんな生き物を  
インプットしています。

そこに含まれる特徴・機能だけでも、結構な量。

確かに。

でも、人の頭は、過去見てきたいろんな生き物を  
インプットしています。

そこに含まれる特徴・機能だけでも、結構な量。

それを、望むときに引き出して  
発想の材料にする方法、実は、あります。

# エクスカージョン

ノート1つで100以上発想する手法

頭の中にある膨大な情報を、  
意図的に引き出して発想する方法です。

# エクスカージョン

ノート1つで100以上発想する手法

頭の中にある膨大な情報を、  
意図的に引き出して発想する方法です。

エクスカージョンはいくつの方式があります。  
その中の1つに、  
バイオミミクリーと、似ている手法があります。

それを拡張した  
「バイオミミクリー」的発想法、紹介します。

バイオミミクリー版

エクスカーション



「沢山、引き出しを、開ける」

# 「沢山、引き出しを、開ける」

- 発想する時、頭の中では、要素を、組み合わせたり、別の物事を今の問題に適用したりしている。
- 頭の中の膨大な情報。知っているけれど、意図して思い出せない記憶。（～ ☆記憶）
- これを、意図して掘り起こす方法を作ればそれだけで「1つの発想法」になる。

# 手順1

- 生物（動物・植物）を8つ書く  
（なるべく特徴のあるもの）
-

# 手順1

- 生物（動物・植物）を8つ書く  
（なるべく特徴のあるもの）
- その「生き物」から、次の観点で  
思い浮かぶモノゴトを、8つ書く
  1. 「動き」
  2. 「形や構造」
  3. 「作りだすモノ、作るプロセス」
  4. 「周囲の環境の利用、環境に及ぼすこと」
  5. 「その生き物から連想すること」



# 手順1

- 生物（動物・植物）を8つ書く  
（なるべく特徴のあるもの）
- その「生き物」から、次の観点で  
思い浮かぶモノゴトを、8つ書く
  1. 「動き」
  2. 「形や構造」
  3. 「作りだすモノ、作るプロセス」
  4. 「周囲の環境の利用、環境に及ぼすこと」
  5. 「その生き物から連想すること」

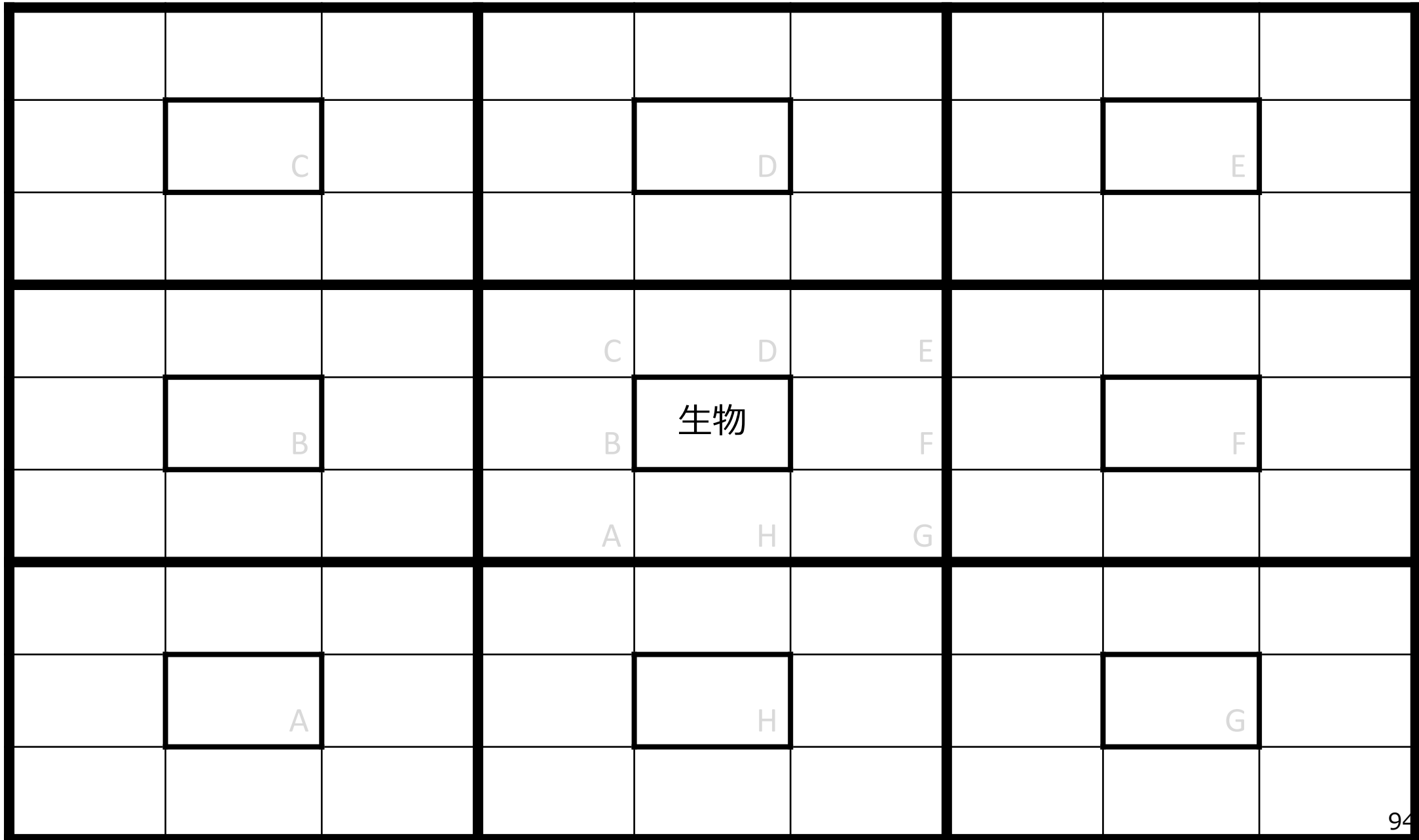
※ 必ずしも、上記を網羅しなくて良い

※ インコレクト（正しくない、妥当でないこと）でOK！  
（工夫発想の材料として利用ができてしまえばよいので）

- 2つ目以降の生き物も、同様

# 図1

1. 「動き」
2. 「形や構造」
3. 「作りだすモノ、作るプロセス」
4. 「周囲の環境の利用、環境に及ぼすこと」
5. 「その生き物から連想すること」



(なるべく、特徴のあるもの)

# 図1

1. 「動き」
2. 「形や構造」
3. 「作りだすモノ、作るプロセス」
4. 「周囲の環境の利用、環境に及ぼすこと」
5. 「その生き物から連想すること」

		C			D			E
			猫 C	ペンギン D	イルカ E			
		B	蚊 B	生物	トカゲ F			F
			つる草 A	食虫植物 H	紅葉 G			
		A			H			G

(5つの観点で、引き出す)

# 図1

1. 「動き」
2. 「形や構造」
3. 「作りだすモノ、作るプロセス」
4. 「周囲の環境の利用、環境に及ぼすこと」
5. 「その生き物から連想すること」

	C			D			E	
かゆい液を出す	針を刺す	かゆい液をしまう?	猫 C	ペンギン D	イルカ E			
血を吸う	蚊 B	やぶに隠れる	蚊 B	生物	トカゲ F		F	
高音を出す	夏	蚊取り線香	つる草 A	食虫植物 H	紅葉 G			
	A			H			G	



(気楽に連想だけでもOK)

# 図1

1. 「動き」
2. 「形や構造」
3. 「作りだすモノ、作るプロセス」
4. 「周囲の環境の利用、環境に及ぼすこと」
5. 「その生き物から連想すること」

耳が立っ てる	茶色、 三毛	ジャンプ する						
爪が長い	猫 C	集会を する		D			E	
ニャーと 鳴く	ひっかく	ネズミを 捕る						
かゆい液 を出す	針を刺す	かゆい液 をしまう？	猫 C	ペンギン D	イルカ E			
血を吸う	蚊 B	やぶに 隠れる	蚊 B	生物	トカゲ F		F	
高音を出す	夏	蚊取り 線香	つる草 A	食虫植物 H	紅葉 G			
	A			H			G	

(植物は、少し苦しいかも)

# 図1

1. 「動き」
2. 「形や構造」
3. 「作りだすモノ、作るプロセス」
4. 「周囲の環境の利用、環境に及ぼすこと」
5. 「その生き物から連想すること」

耳が立っ てる	茶色、 三毛	ジャンプ する						
爪が長い	猫 <small>C</small>	集会を する						
ニャーと 鳴く	ひっかく	ネズミを 捕る						
かゆい液 を出す	針を刺す	かゆい液 をしまう?	猫 <small>C</small>	ペンギン <small>D</small>	イルカ <small>E</small>			
血を吸う	蚊 <small>B</small>	やぶに 隠れる	蚊 <small>B</small>	生物	トカゲ <small>F</small>			
高音を出す	夏	蚊取り 線香	つる草 <small>A</small>	食虫植物 <small>H</small>	紅葉 <small>G</small>			
						葉が落ちる	下に絨毯	落ち葉は からから
						緑色が抜け 赤くなる	紅葉 <small>G</small>	(饅頭)
						色づく	秋がシーズン	紅葉狩り

# 手順 2

- 発想のテーマに、それらの機能・特徴を当てはめ、アイデアを考える
  - 意味を成しそうになれば、  
どんどんパスをしてもOK

# 発想例

- テーマ「ホチキス針を  
確実に打ち込む新方式」

-

# 発想例

- テーマ「ホチキス針を  
確実に打ち込む新方式」
- かゆい液を出す×ホチキス  
→

# 発想例

- テーマ「ホチキス針を  
確実に打ち込む新方式」
- かゆい液を出す×ホチキス  
→柔らかくする液体を出す (速乾性のものもいいかも)

-

# 発想例

- テーマ「ホチキス針を  
確実に打ち込む新方式」
- かゆい液を出す×ホチキス  
→柔らかくする液体を出す (速乾性のものもいいかも)
- 落ち葉はカラカラ×ホチキス  
→

# 発想例

- テーマ「ホチキス針を  
確実に打ち込む新方式」
- かゆい液を出す×ホチキス  
→柔らかくする液体を出す (速乾性のものもいいかも)
- 落ち葉はカラカラ×ホチキス  
→極狭アイロンで、紙をカリカリに  
(上記とは真逆の方式ですが)



# 実践！

練習テーマ  
「ホチキス針を  
確実に打ち込む新方式」

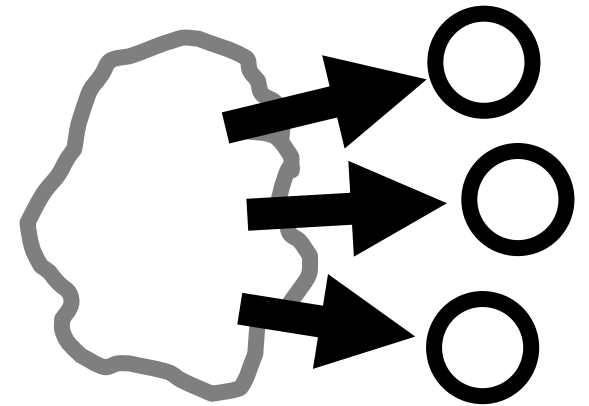
- 生物を8つ書く
  - 時間：2分
- 各生物の機能・特長を8つ書く
  - 時間：8分
- ペアワーク：  
発想のテーマに、それらの機能を当てはめ、  
アイデアを考える。
  - 意味を成しそうになれば、パスしてもOK
  - 時間：8分

隣の人と、アイデアを紹介しあいます（4分）

# 学びの活めめ タイム

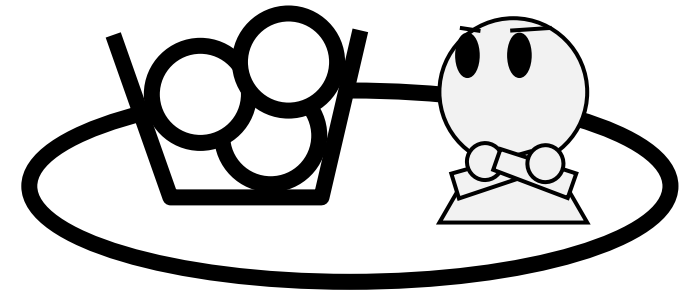
## 学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



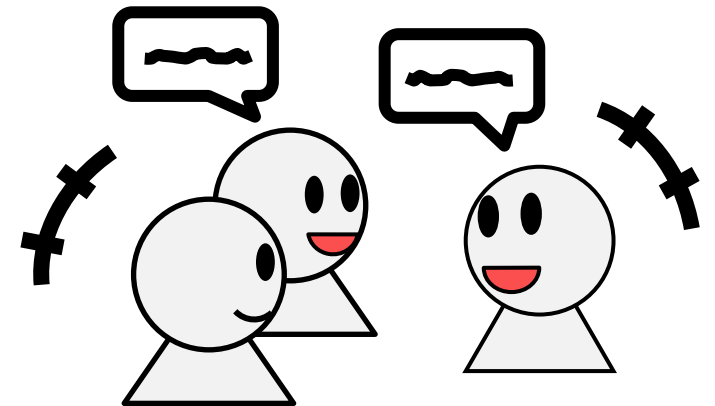
## 用途想起

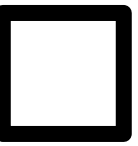
「自分にとって、これ、  
どんな場面で使える？」 (2分)



## シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)





## ■ 手法名・ワーク名称

1. 学びの活めめ「学びを、削いで、3つ化」

- 
- 
- 

2. 用途を想起「これ、どんな場面で使える？」

[

]

この方法は、異質馴化（じゅんか）と呼ばれる発想の思考活動の1つですが、それをちょうど逆にした、馴質異化という発想手法もあります。

VEのテキストで発想手法としてよく紹介される「特性列挙法（属性列挙法）」です。

次はこれを一緒にやりましょう。

2

# 特性列挙法 (属性列挙法)

「物・感性・働き」で特性を列挙し発想

# 特性列举法 (属性列举法) 概要

1. 列举



2. 处理



3. 発想



# 特性列挙法 (属性列挙法) 概要

## 1. 列挙

3つの観点（**名**詞的属性、**形**容詞的属性、**動**詞的属性）を念頭におき、改良を試みるものが持つ属性を列挙していく ※

## 2. 処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

## 3. 発想

属性一つ一つに対して、その属性を「**もっと利用する**」「**別の物に置き換える**」ことで、改良できないかと、考える。



※ この「観点」は、具体的には、なに？

※ この「観点」は、具体的には、なに？

名詞的属性 : 全体、部分、材料、製法  
形容詞的属性 : 性質  
動詞的属性 : 機能

出典『新版・創造力事典』

簡単に言えば、

まず、

- モノとして見る (**名詞**)
- 機能・働きとして見る (**動詞**)

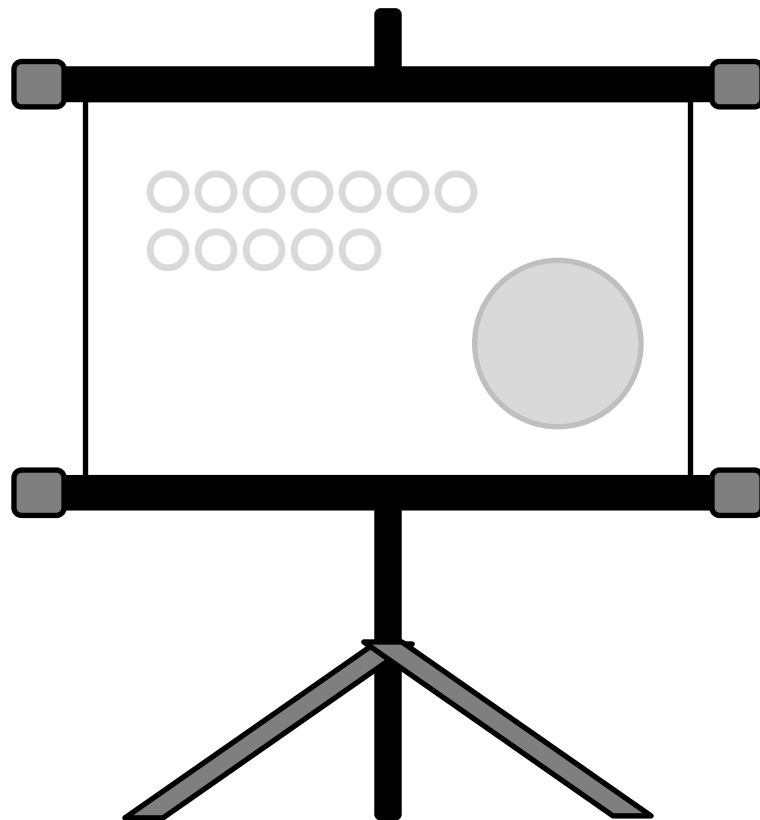
あとは、そこに含まれない

- 五感で感じるところを挙げる (**形容詞**)

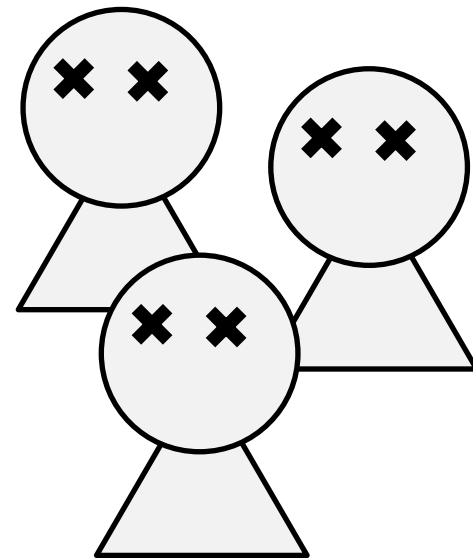
(現代の製品では、形容詞的なところは、製品の要素として、大きい)

# 発想例 「暗いスクリーン」

明るい部屋でスライドを見やすくするにはどうすればいいか？

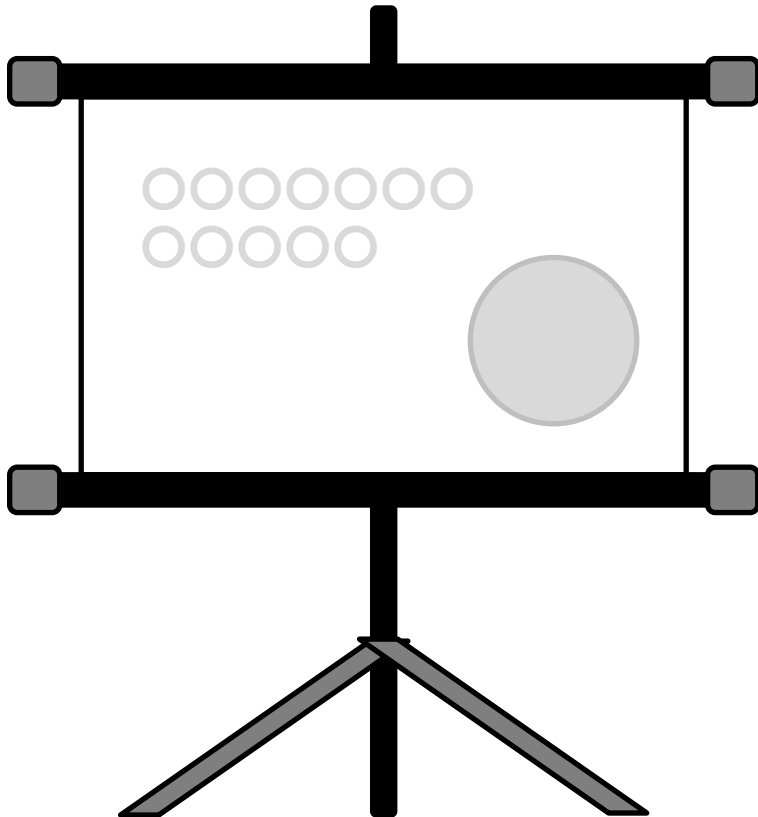


見えにくい・・・。



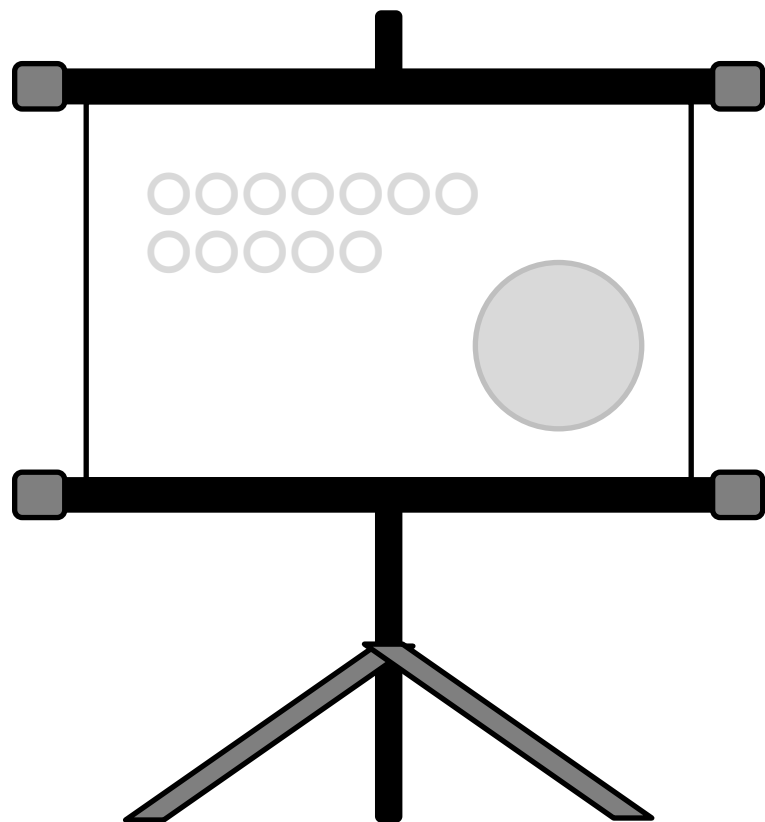
# 1. 列挙

- モノとして見る（名詞）
- 機能・働きとして見る（動詞）
- 五感で感じるところを挙げる（形容詞）



# 1. 列挙

- モノとして見る（名詞）
- 機能・働きとして見る（動詞）
- 五感で感じるところを挙げる（形容詞）



## 全体・部分)

大きいシート、黒いケース、  
広げておく棒、立たせるス  
タンド、中に巻き取るばね、  
反射を防ぐざらざらの表面

## 材料)

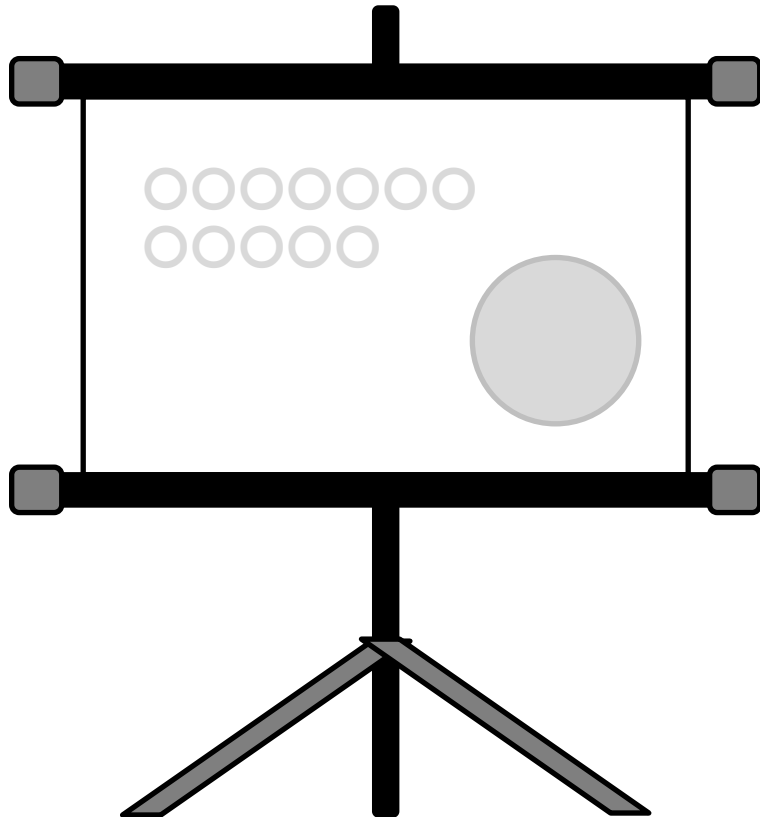
金属、樹脂

## 製法)

プレス、接着、かみこみ

# 1. 列挙

- モノとして見る（名詞）
- 機能・働きとして見る（動詞）
- 五感で感じるところを挙げる（形容詞）



## 機能)

よく光を反射する

（投射光をぼかさない）、

色の発色を妨げない

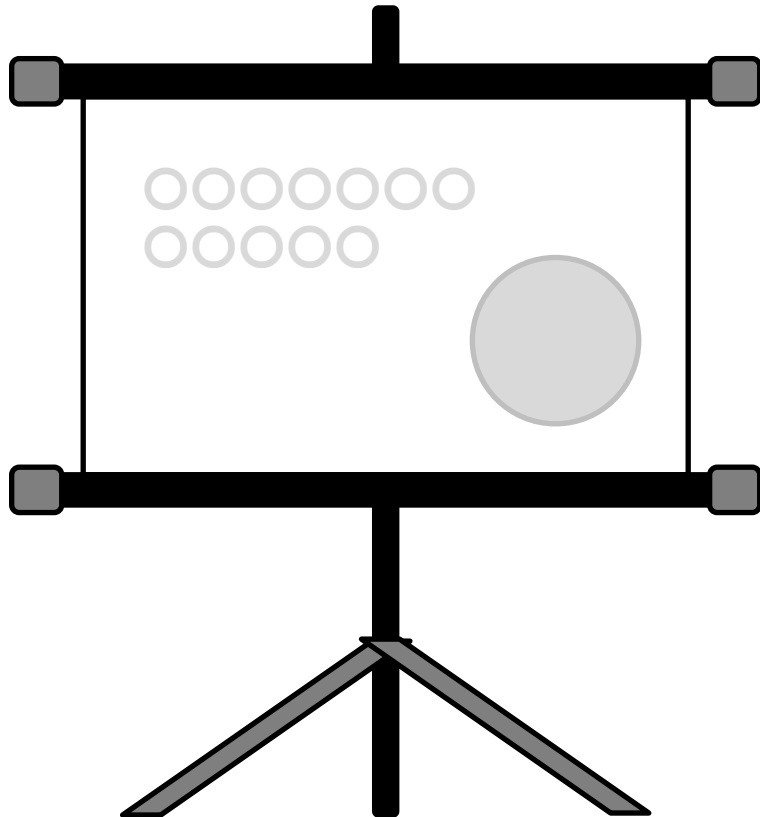
（色味を正しく出す）、

映像を欠けさずに表示する

（壁面は柱等の凹凸で情報が欠ける）

# 1. 列挙

- モノとして見る（名詞）
- 機能・働きとして見る（動詞）
- 五感で感じるところを挙げる（形容詞）



**性質)**

重い、まっすぐ

**状態) \***

ざらざら、ぺらぺら、白い



## 2.処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。  
列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。  
各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

## 2.処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。  
列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。  
各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

重複 =

矛盾 =

## 2.処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。  
列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。  
各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

重複 = “ざらざら”

矛盾 = “白い”と黒いケースの“黒” → “白い”を残す

“ぺらぺら”と“重い” → “ぺらぺら”

## 2.処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。  
列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。  
各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

名詞的属性

動詞的属性

形容詞的属性

## 2.処理

重複を消す。矛盾属性は、本質的な方に絞る。  
列挙したものを「名」「形」「動」に分類。  
各属性ごとに漏れがあれば加える。

### 名詞的属性

- 大きいシート
- ケース
- 金属
- プレス
- 樹脂
- かみこみ
- 接着

### 動詞的属性

- 立たせる (スタンド)
- 広げておく (棒)
- よく光を反射する
- 映像を欠けさずに表示する
- 巻き取る (ばね)

### 形容詞的属性

- 反射を防ぐざらざらの表面
- 白い&色の発色を妨げない
- ぺらぺら
- まっすぐ

## 2.処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。  
列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。  
各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

### 名詞的屬性

- 大きいシート
- ケース
- 金属
- プレス
- 樹脂
- かみこみ
- 接着



## 2.処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。  
列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。  
各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

### 名詞的属性

- 大きいシート
- ケース
- 金属
- プレス
- 樹脂
- かみこみ
- 接着
- 布



名詞的属性に、素材として「布」が抜けているので、加える

### 3.発想

**名詞的**属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

大きいシート 「

」

ケース 「

」

接着 「

」



### 3.発想

## 名詞的属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

大きいシート「もっと大きくし、張り出させ、庇  
(ひさし)を形成するか、蛍光灯を覆うシートを作る」

ケース「 」

接着「 」

### 3.発想

## 名詞的属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

**大きいシート** 「もっと大きくし、張り出させ、庇(ひさし)を形成するか、蛍光灯を覆うシートを作る」

**ケース** 「ケースが蛍光灯カバーになる」

**接着** 「天井に張り付く、巨大ポストイット(イーゼルパットの)  
な)を付属させる」

**金属** 「放熱性がいいので、蛍光灯カバーに」

**プレス** 「蛍光灯カバーにしたときの放熱性と落下時の安全性を考えた形状に」

**かみこみ** 「天井に天幕を張ったらその一端を固定するクリップが付いている」

**布** (特になし)

**樹脂** (特になし)

### 3.発想

**動詞的**属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

立たせる (スタンド) 「

」

よく光を反射する 「

」

映像を欠けさずに表示する 「

」

### 3.発想

**動詞的**属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

**立たせる（スタンド）** 「扁平な傘のようなものを、  
内蔵して、蛍光灯すれすれで広げておく」

**よく光を反射する「**

」

**映像を欠けさずに表示する「**

」

### 3.発想

## 動詞的属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

**立たせる (スタンド)** 「扁平な傘のようなものを、内蔵して、蛍光灯すれすれで広げておく」

**よく光を反射する** 「蛍光灯の波長領域だけを吸収してしまう表面材にする (仮説的な案)」

**映像を欠けさずに表示する** 「逆に、激しく欠けさせる。1/4画面で大きく映せる (スクリーン以外の改良案)」

広げておく (棒) (特になし)

巻き取る (ばね) (特になし)

### 3.発想

**形容詞的**属性を

「もっと利用する」

「別の物に置き換える」

ぺらぺら「

」

反射を防ぐざらざらの表面「

」

白い&色の発色を妨げない「

」

### 3.発想

**形容詞的**属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

ぺらぺら 「二枚組にして、一枚は、天井に静電気で張り付けられるように」

反射を防ぐざらざらの表面 「

」

白い&色の発色を妨げない 「

」

### 3.発想

## 形容詞的属性を

「もっと利用する」 「別の物に置き換える」

**ぺらぺら** 「二枚組にして、一枚は、天井に静電気で張り付けられるように」

**反射を防ぐざらざらの表面** 「プロジェクターの光の方向の反射率を上げるように変化する微細表面  
(仮説的な案) 」

**白い&色の発色を妨げない** 「照らされた色に感応し、徐々にその色の発色をする特殊な素材を使う  
(仮説的な案) 」



使い方の工夫から、本格的な追加開発の必要なアイデアまで。

自分が「開発者」であるのか「会場係」であるのかで、選ぶべき解が変わる。

発想法としては、広く出し、後で絞る方が、効率的。

# ワーク

---

テーマ「薄くなるボードマーカ―」

ボードマーカ―が徐々に薄くなるが、最後の1%までくっきり出したい。  
どうすればいい？

# ペアワーク（列挙=9分、処理=1分、発想=10分）

---

## 1.列挙

- ・モノとして見る（名詞）
- ・機能・働きとして見る（動詞）
- ・五感で感じるところを挙げる（形容詞）

## 2.処理

重複を**消す**。矛盾属性は、本質的な方に**絞る**。  
列挙したものを「名」「形」「動」に**分類**。  
各属性ごとに漏れがあれば**加える**。

## 3.発想

**名詞的**属性・**動詞的**属性・**形容詞的**属性を  
「もっと利用する」「別の物に置き換える」

## 名詞的屬性

モノとして見る

(全体、部分、材料、製法)

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

## 動詞的屬性

機能・働きとして見る

(機能)

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

## 形容詞的屬性

五感で感じるところを挙げる

(性質・状態)

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

名詞的屬性・動詞的屬性・形容詞的屬性を「もっと利用する」「別の物に置き換える」

idea

隣の人と、アイデアを紹介しあいます（4分）

# いくつかの、余談

(発想技法として、細かいことも、吟味したい方向け)

この手法は単純だが人間の発想の特性をうまく活用している。  
新版・創造学事典の同技法の説明冒頭を引用すると

「ポイントは、簡単に言えば**「問題は小さくすればするほど、アイデアが出やすくなる」**と**「いろいろな物（製品、部品）には、それぞれ属性がある」**の2つの考え方を組み合わせて考え出された技法である」

特に前者について似ている技法がある。「マトリックス法」や「シネクティクス法」における「アイテムイズ・レスポンス（項目立てて発想）」というアプローチは、**発想する対象が広すぎる場合は、条件や属性などで積極的にカテゴリに分け、そのカテゴリの中で発想する。**

例えば「新しいウォーキングの方法」を発想する場合なら「雨の日、晴れの日、風の日」など天候軸で分けその中の新しいウォーキングの方法を発想し後に発想していく。「スニーカーの時、革靴の時、はだしの時」と靴のタイプで切ることもできる。（なお、切る軸は自由度がある。切り方により発想されるものは違う。）

特性列挙法は、USITにおける属性分析「増大関係・減少関係」のうち「減少関係」の部分をより、クローズアップし発展させたものとしてもとらえられる。



属性として「名詞的属性、形容詞的属性、動詞的属性」で列挙していくとは、どういうことか？

---

これは、人間の発想の観点領域の半分以上をカバーする観点のセットである。『アイデア・スイッチ』では発想の主な観点として「6観点リスト」 = 「**ひと・もの・プロセス（動きや関係性）**・**環境**・**意味価値**・**五感で感じるもの**」として紹介したが、状況や目的によっては観点の切り口は変わる。特性列挙法におけるこの**名詞**・**形容詞**・**動詞**という3つの切り口は、**もの**（名詞）・**五感**（形容詞）・**プロセス**（動詞）にあたる。（人間も含むシステムであれば**ひと**（動詞）・**意味価値**（形容詞）も含まれる。含まないのは、**環境**だけである。しかし対象とする物体が、巨大構造物の場合には、**環境**も名詞的属性・動詞的属性にまたがり含まれる。6観点のうちこの3つは、「ある程度小さい物体」を対象に発想する場合には、無くても十分である）

属性として拡張するなら何詞がいい？（とても私見ですが）

---

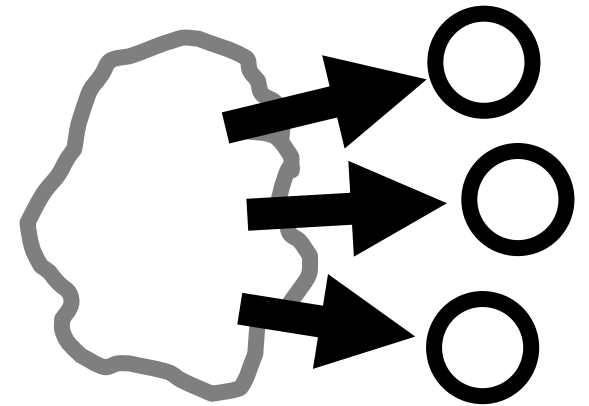
現代のように感性を正面からとらえるタイプの商品アイデアを発想する時に「○○詞的属性」を1つ加えられるなら「**感嘆詞的属性**」を提案したい。

具体的には「**驚き、感心、強い不満、激しい賛同、苦痛、感動**」などが、感性価値の面を明示的に引出す可能性があるだろう。

# 学びの活めめ タイム

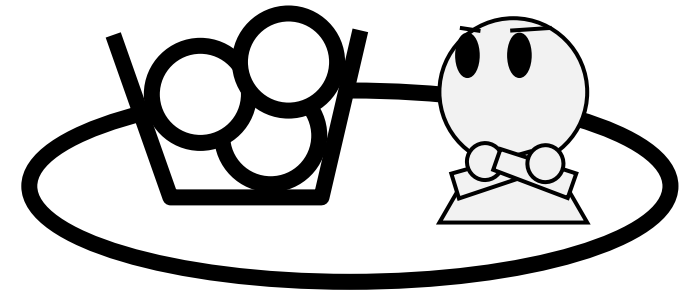
## 学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



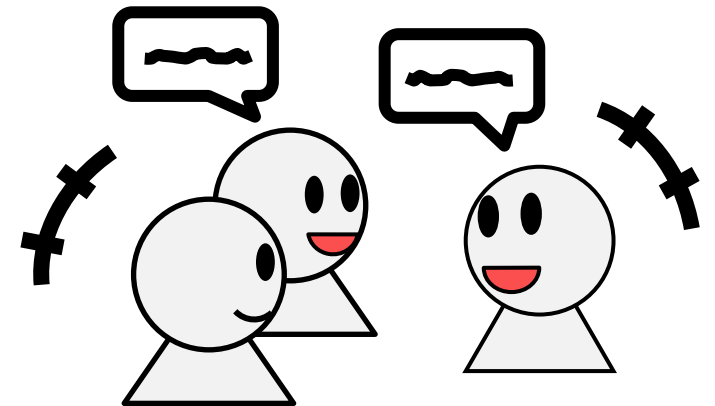
## 用途想起

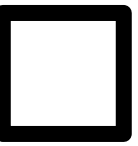
「自分にとって、これ、  
どんな場面で使える？」 (2分)



## シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)





## ■ 手法名・ワーク名称

1. 学びの活めめ「学びを、削いで、3つ化」

- 
- 
- 

2. 用途を想起「これ、どんな場面で使える？」

[

]

# Part 2

アイデアを引き出しやすい  
ノート記法

初期的なアイデアを紡ぎだす時、頭の中では、曖昧で、未成熟な物事を扱っています。その思考活動を受け止め、アイデアを書き広げていくのに、効果的なノート記法があります。

発想技法には相性があります。好対照な2つの発想ノート記法を体験することで、自分に合った発想ノート記法を習得することができます。

4

発想を引き出す  
ノート記法



アイデアは分岐する。  
発想を受け止めるには、良い  
書き方（ノート記法）を使う。

発想ノート法

- ・マンダラート
- ・マインドマップ



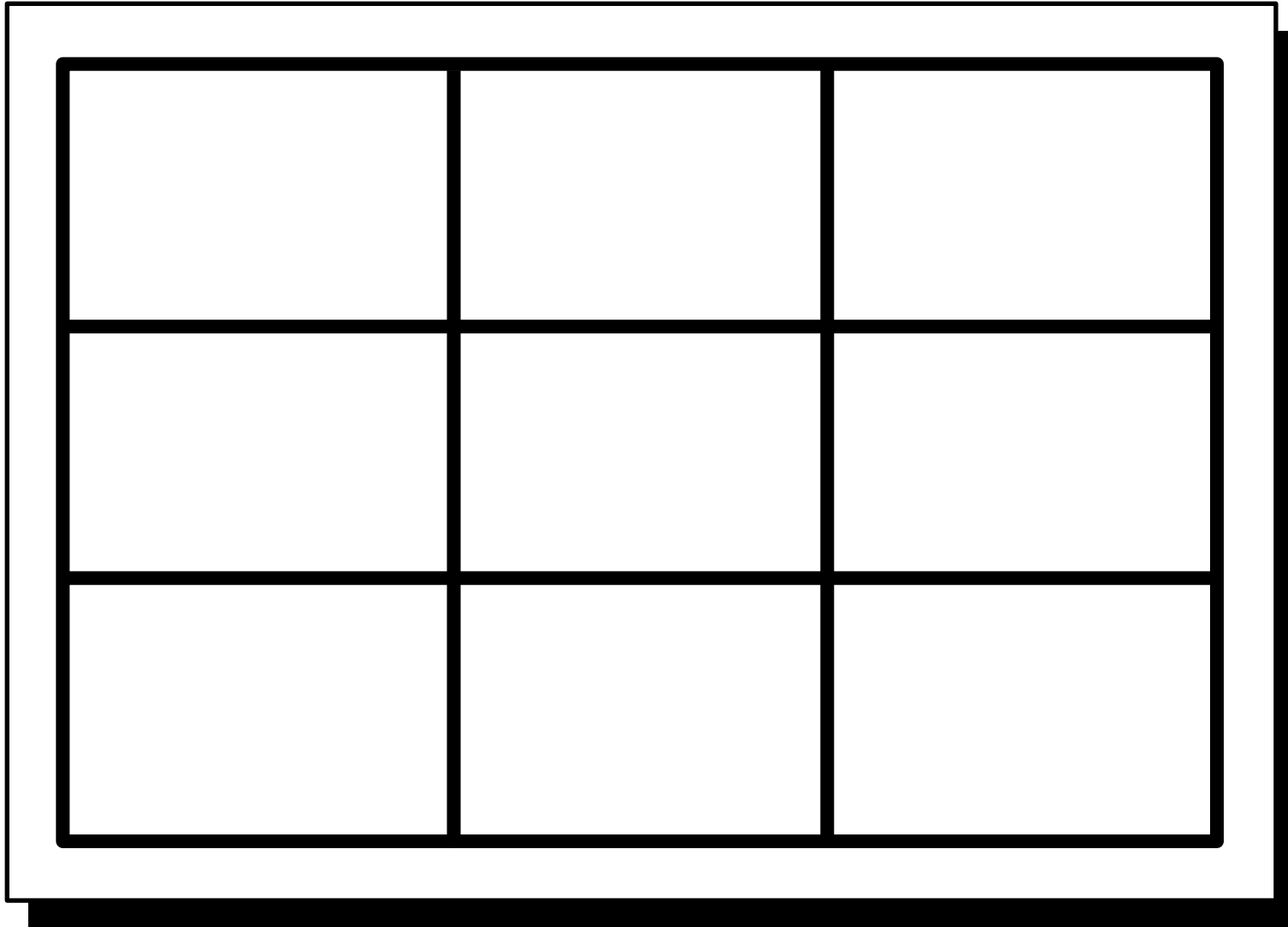
# マンダラート

---

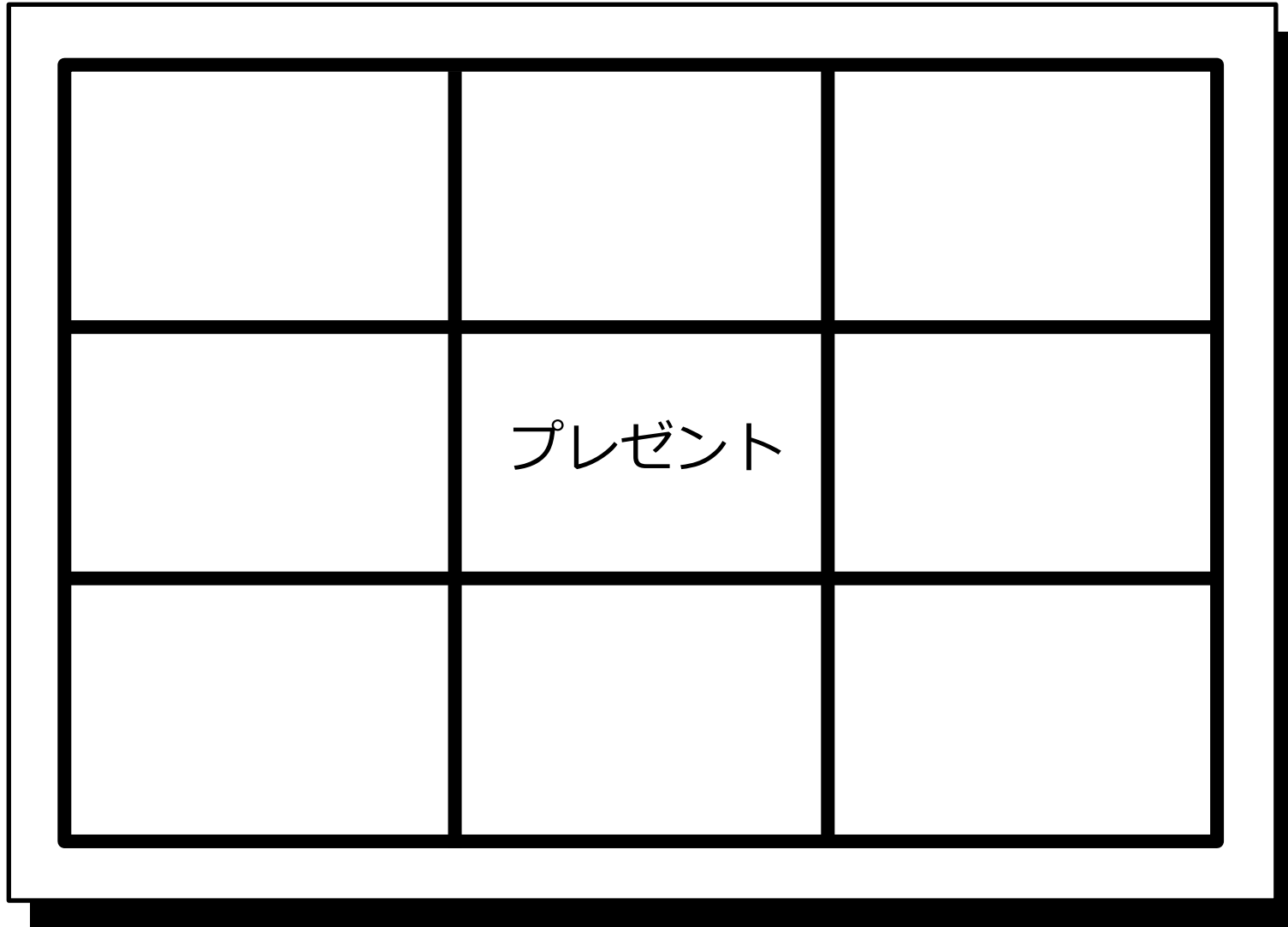
- マンダラートって？
- 描きかた
- 共同作業での使い方

アルバム	iPad	カップ
なべ	プレゼント	お皿
パン	新じゃが	クオカード

(マンダラートの例)



まず<sup>3</sup>3×3の升目を書く



中心に発想のテーマを書く

		カップ
	プレゼント	お皿
	新じゃが	クオカード

思いつくことを、書いていく

(4個ぐらいはすぐに出る)

		カップ
なべ	プレゼント	お皿
パン	新じゃが	クオカード

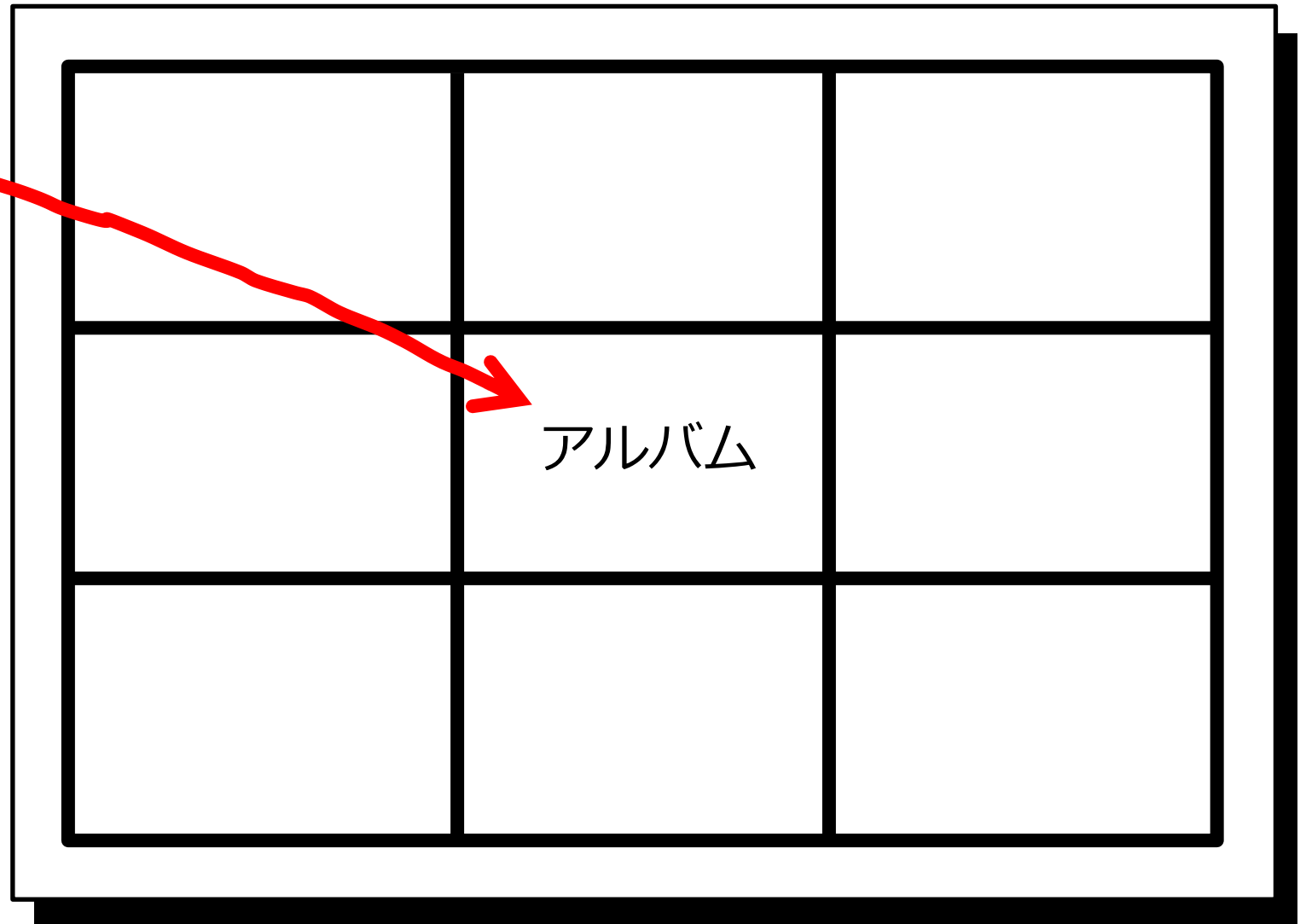
頑張って、全部埋めようとする

アルバム	iPad	カップ
なべ	プレゼント	お皿
パン	新じゃが	クオカード

## 力が働くので意外と書ける

(リストではそうなりにくい)  
(脳はゲシュタルトを求める)

アルバム	iPad	カップ
なべ	プレゼント	お皿
パン	新じゃが	クオカード



一つ選び、新しい紙に展開する



		室内
	アルバム	周辺の町並み
見学者を入れて	フードマップ	周辺の四季

そこから思いつくことを書く

SDカードで	フォト フレームで	室内
一泊体験 + 自動撮影	アルバム	周辺の 町並み
見学者を 入れて	フード マップ	周辺の四季

そこから思いつくことを書く

アルバム	iPad	カップ
なべ	プレゼント	お皿
パン	新じゃが	クオカード

SDカードで	フォトフレームで	室内
一泊体験 + 自動撮影	アルバム	周辺の町並み
見学者を入れて	フードマップ	周辺の四季

	アルバム	

	パン	

“アルバム”を中心に2枚目のマンダラートを書いてもOK

別の言葉からも、展開する

マンダラートは、アイデアの深堀をどこまでも、してゆけます。

企画ネタが見つかったら途中でやめてもOK。

連想することがどんどん出てきたら、枠の外にちょっと書いてOK。

(手法というのは「助走」に過ぎない)

(一人ではなく)  
メンバーがいる場合は  
この作業を個別にした後、  
シートを回し、  
☆印をつけます。  
「面白い」  
「広がる可能性がある」  
というものに。

やってみましょう

テーマ：

新しいマグカップのアイデア

## Work (8分)

---

- 3×3のマスを書く
- 中心にテーマを書く
- 周囲マス（8つ）に連想することを書く
- 8つから1つ選び、新しい紙で、それを中心にさらに、連想を展開



## Work2

---

今書いたマンダラートを、  
左隣の人に回す。（4~6人で組を作ります）

手元に来たら枠内に☆を付ける。  
「面白い」もしくは「広がる可能性がある」  
と感ずるものに。

最後は自分の物にも付ける（1周で終了）

こうすると、  
個人でマンダラートを行い、  
グループで回し、  
短い時間で、  
良いアイデアの種を  
見いだすことができます

# マインドマップ

---

- マインドマップって？
- 効果的に描くコツ
- 共同作業での使い方

この技法は、  
アイデアを膨らませる時に  
便利です。

発想のテーマに対して  
アイデア（のパーツ）が  
得られます。

# 発想例

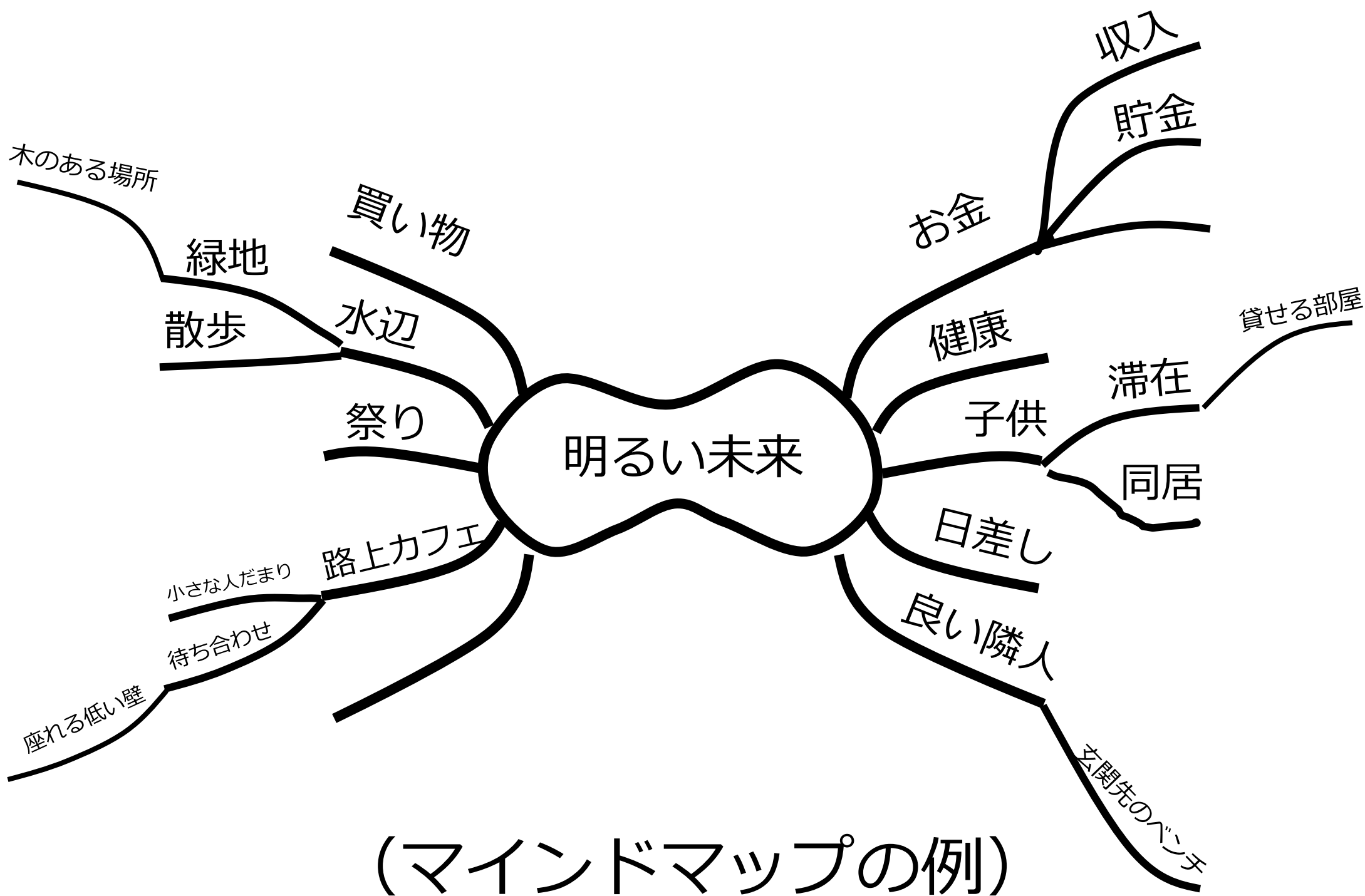
クライアントから

「明るい未来を想起させるような  
テイストで案を出して」

といわれたシーン。 (広いな・・・と悩む)



マインドマップで発想すると  
こうなります。

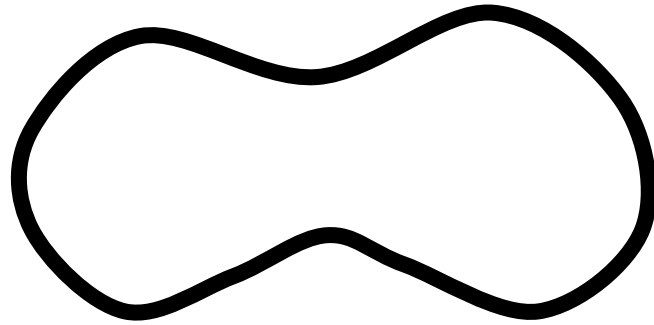


(マインドマップの例)

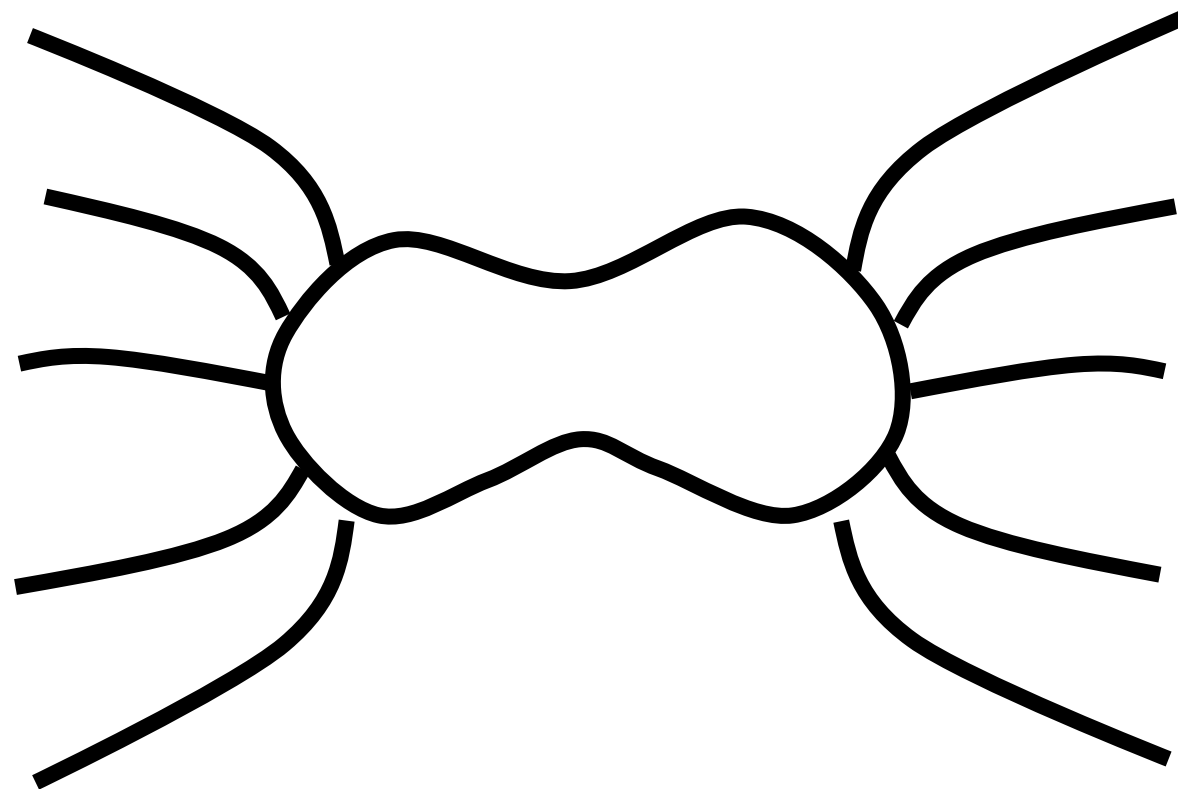
書き方を把握すれば、  
自分の中のいい案を  
掘り当てられます。

# 効果的な書き方

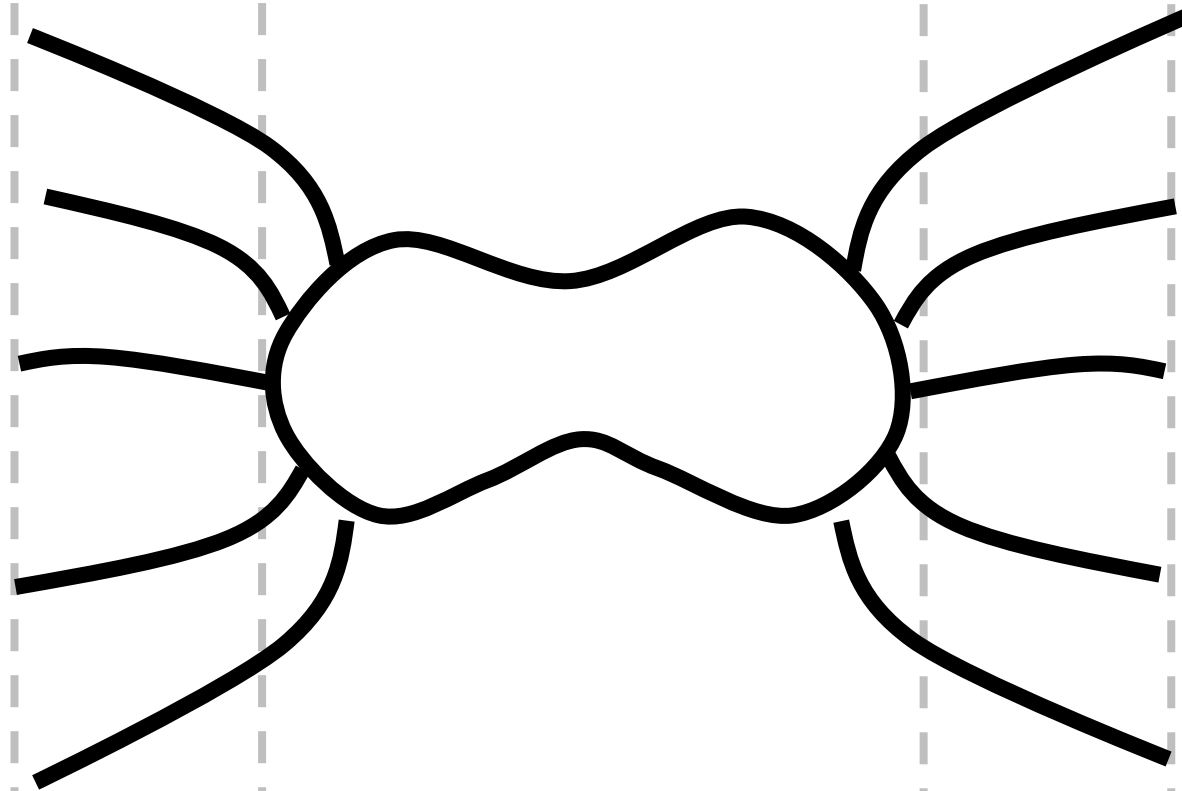




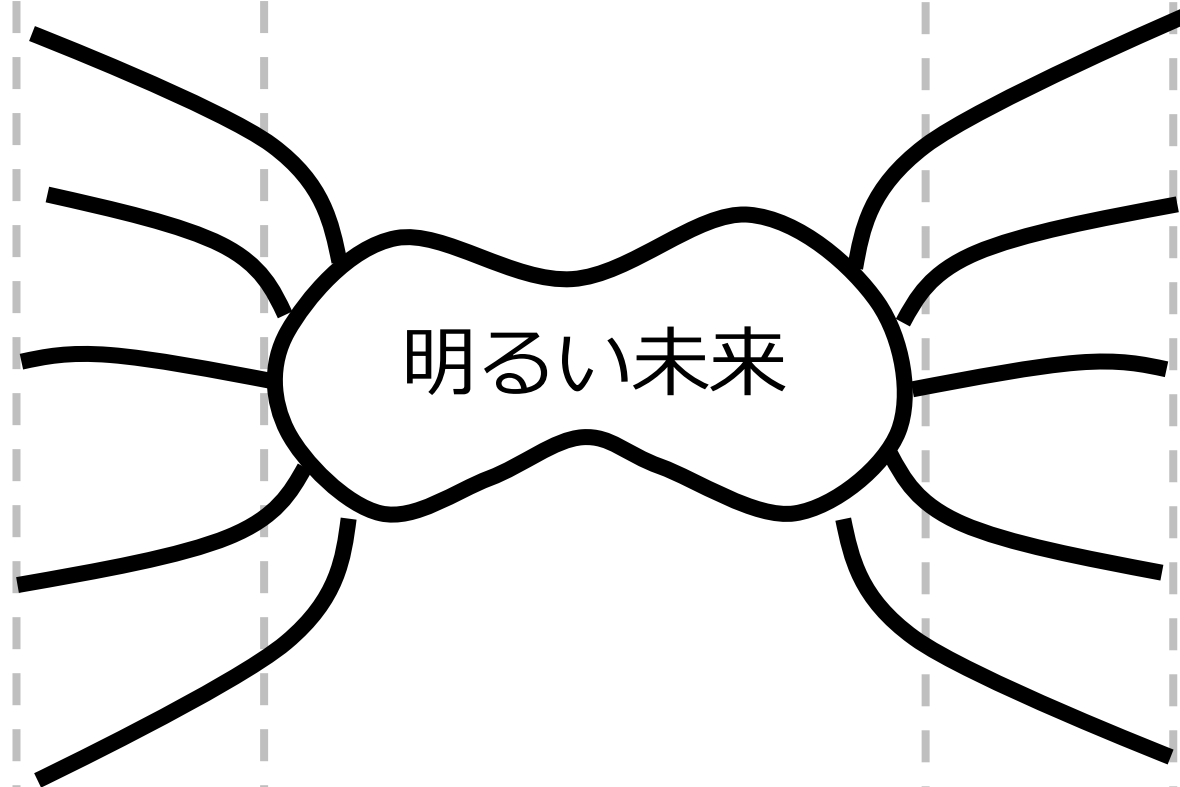
中心に丸を描く



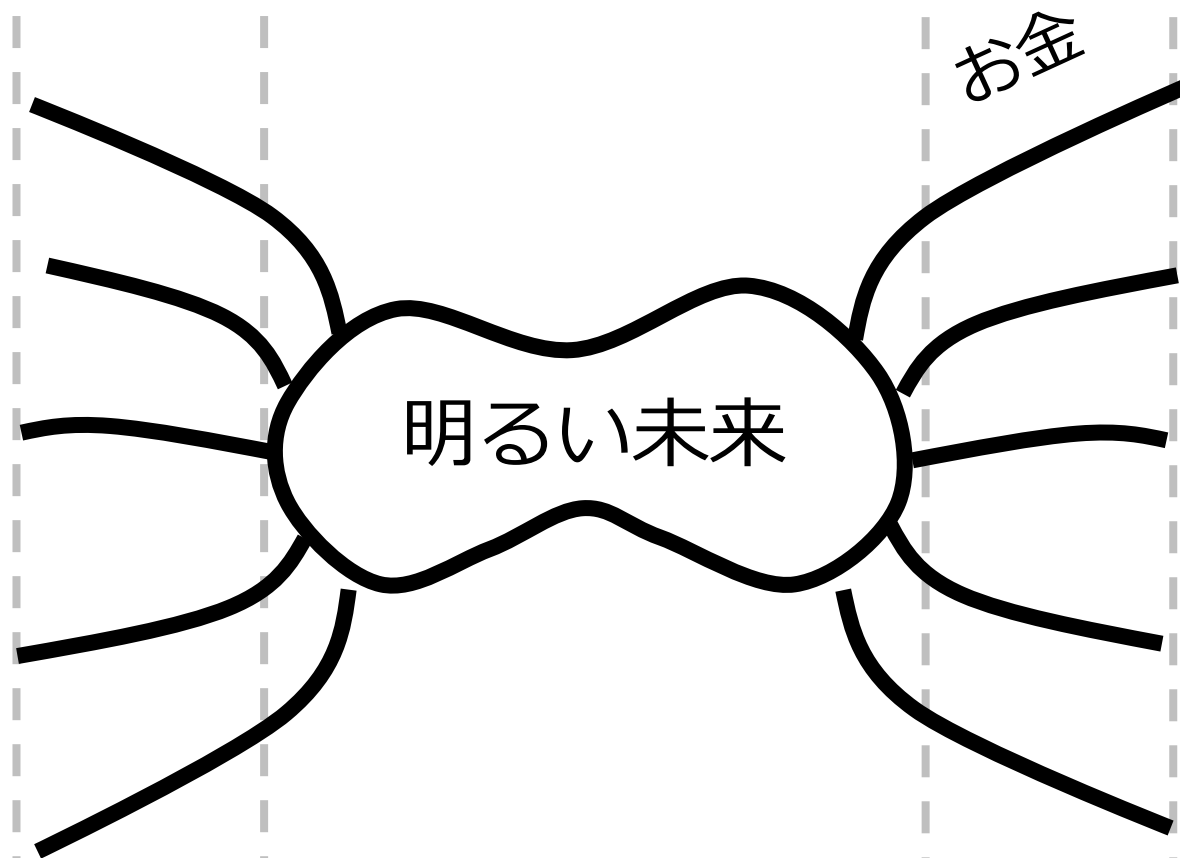
枝を10本かく



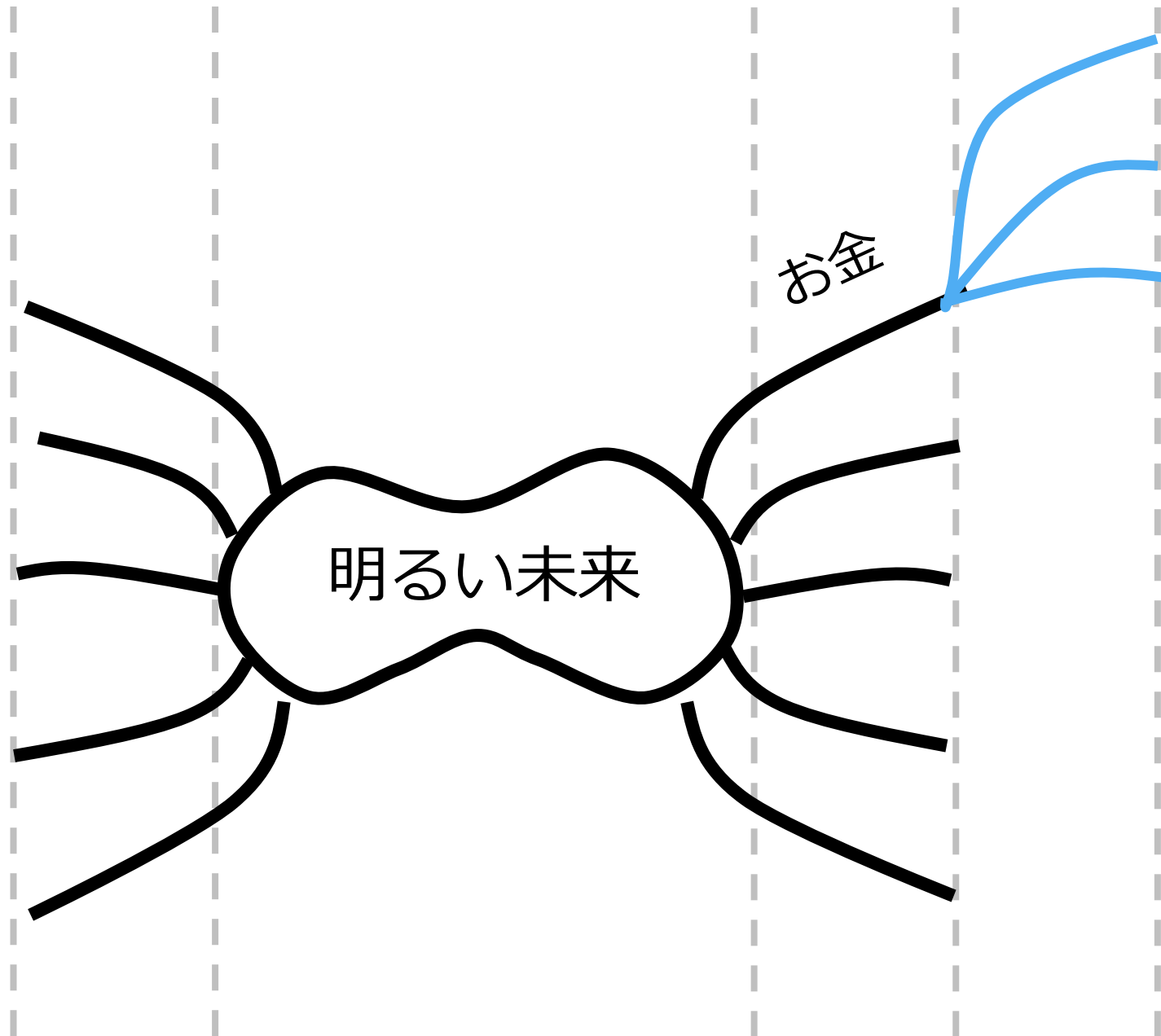
長さは、3段を目安に



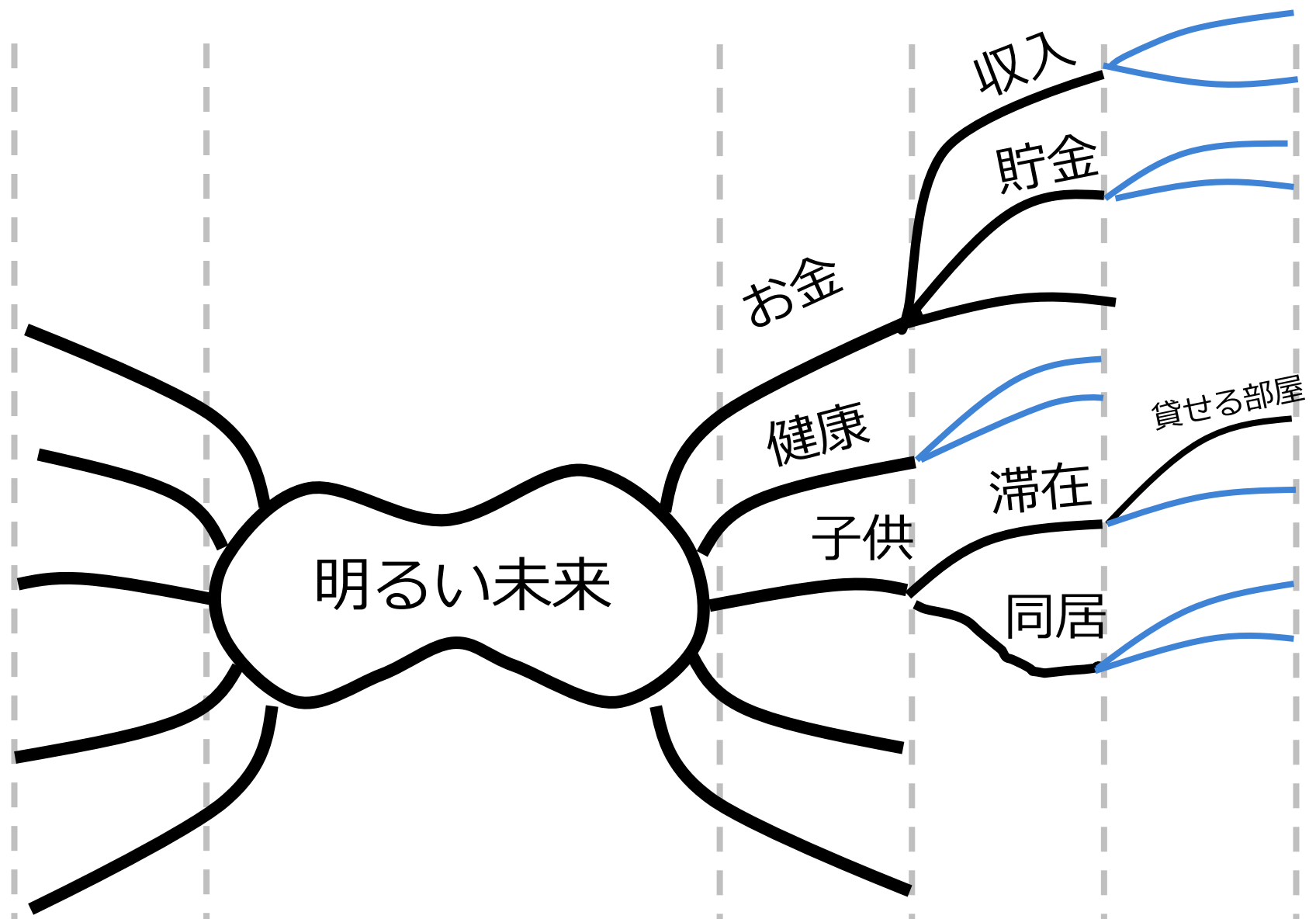
中心に発想のテーマ



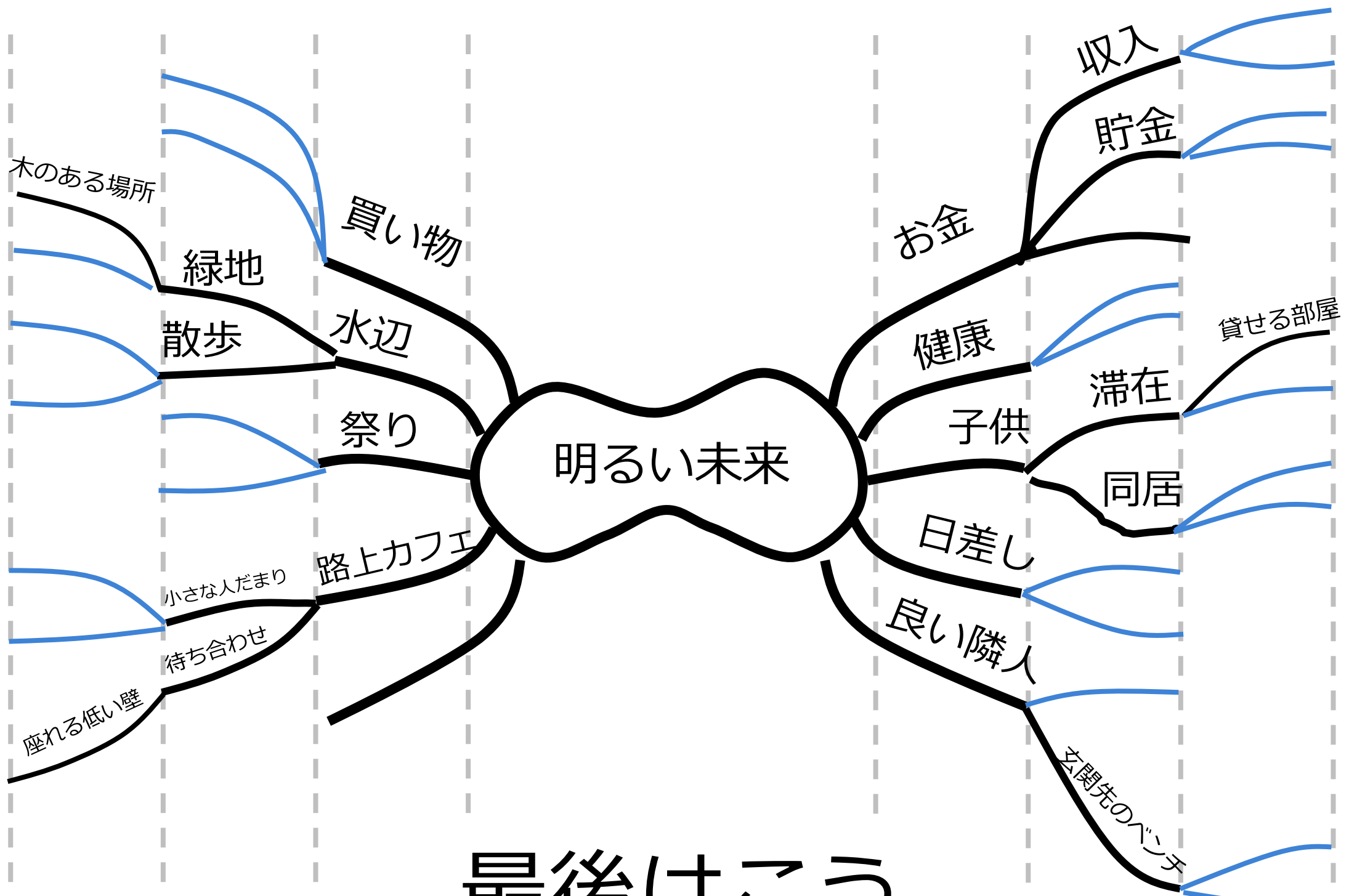
想起することを、短く書く



書いたら、伸ばす

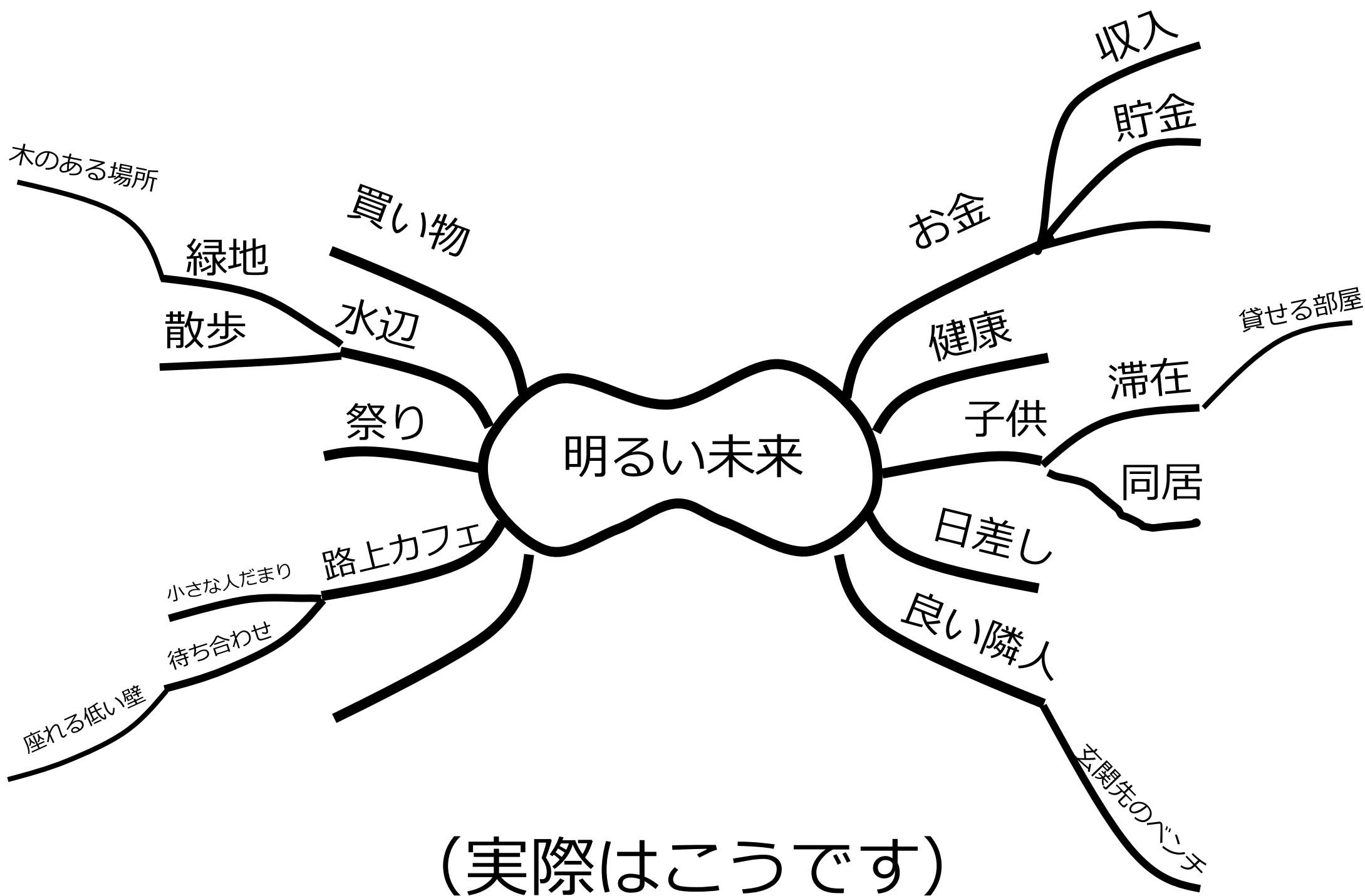


空いている枝はうめる



最後はこう





(実際はこうです)

やってみましょう

テーマ：

休日にしたい事

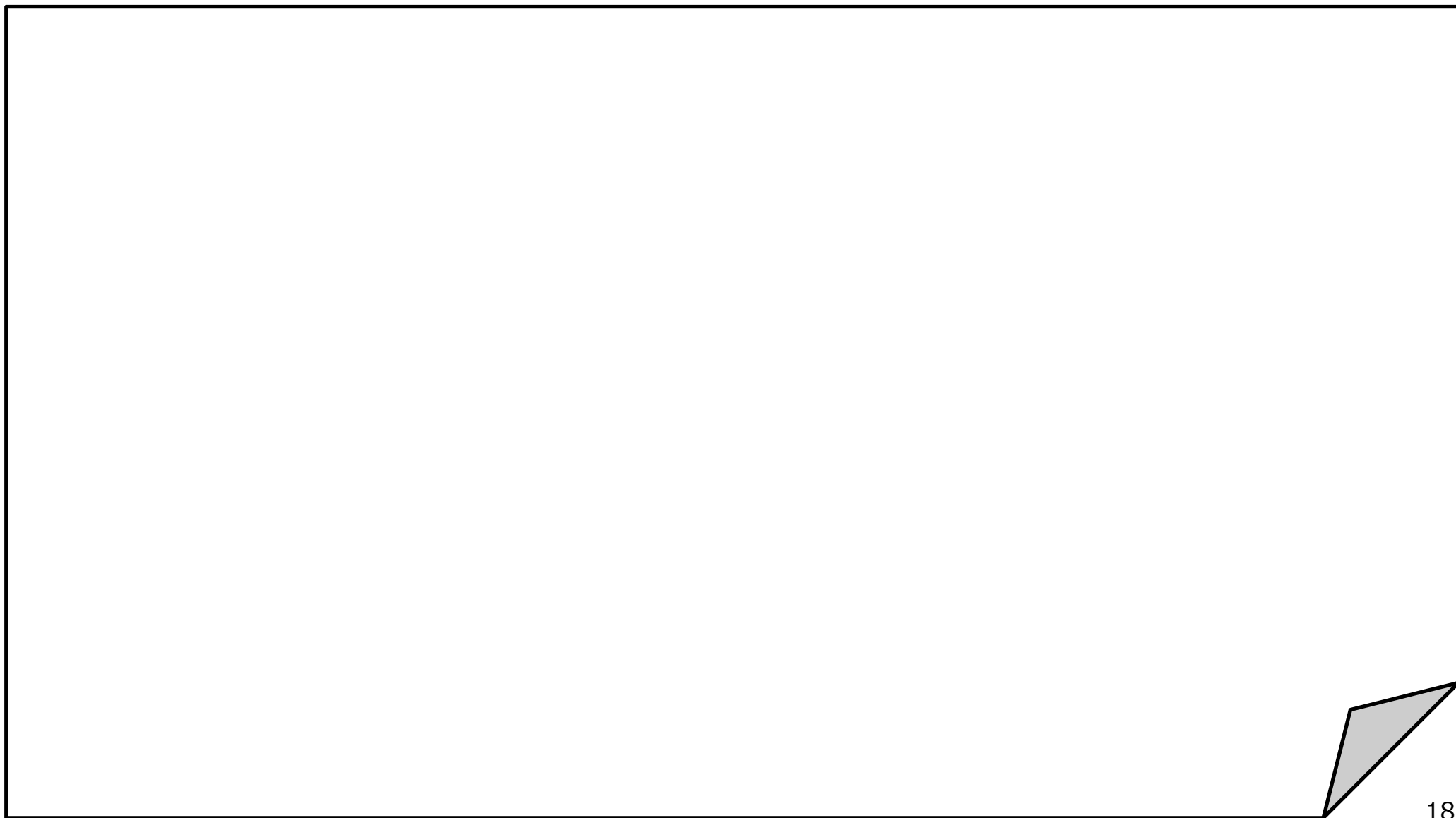
# Work1

---

- 中心に○を書く。10本枝を引く。
- 発想のテーマを書き込む（テーマは\_\_\_\_\_）
- 2分、10本の枝に書けるだけ書く  
（書いたら、枝を、即、伸ばす）
- 3分で、2、3段目を書けるだけ

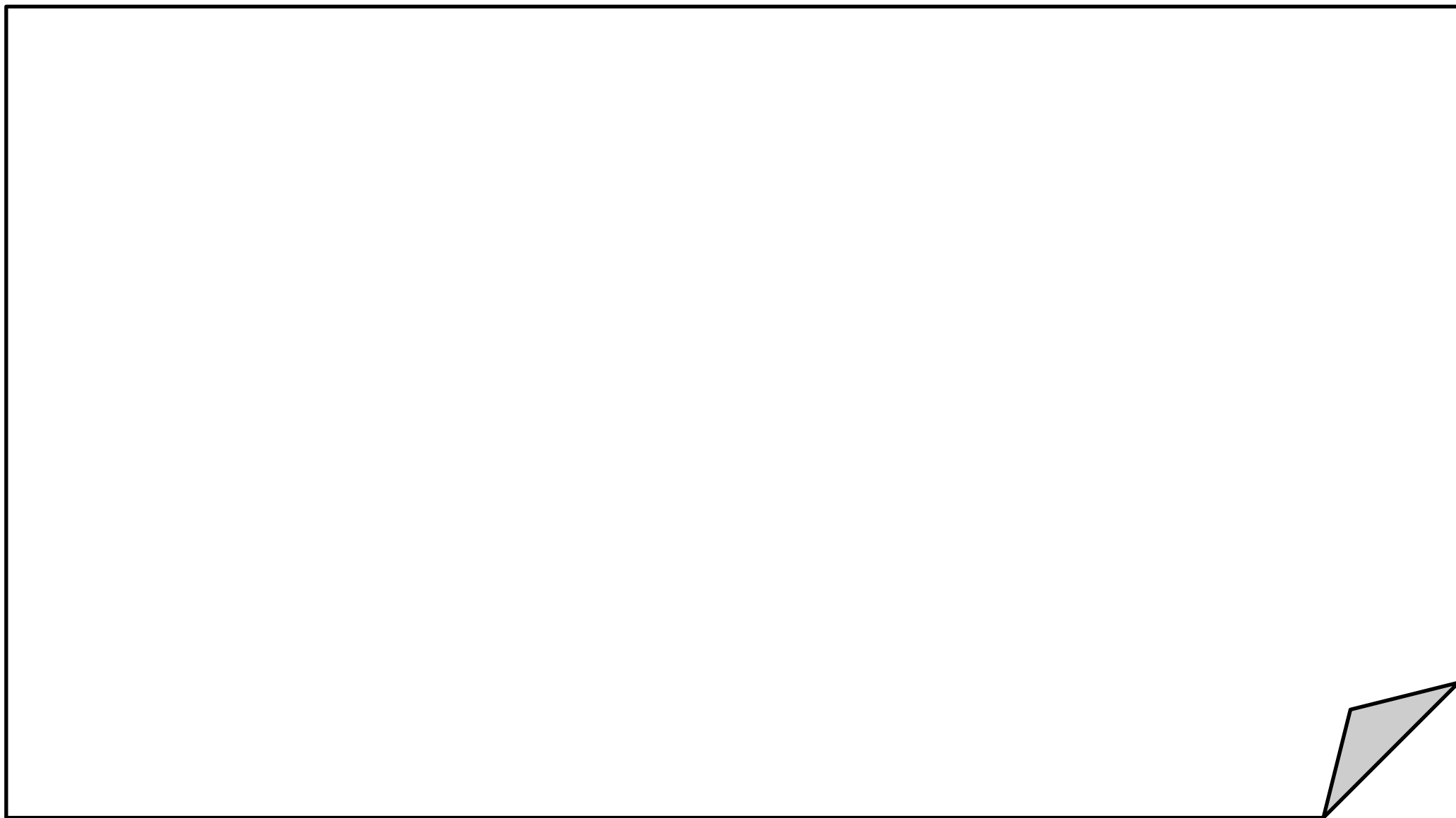
# Work2

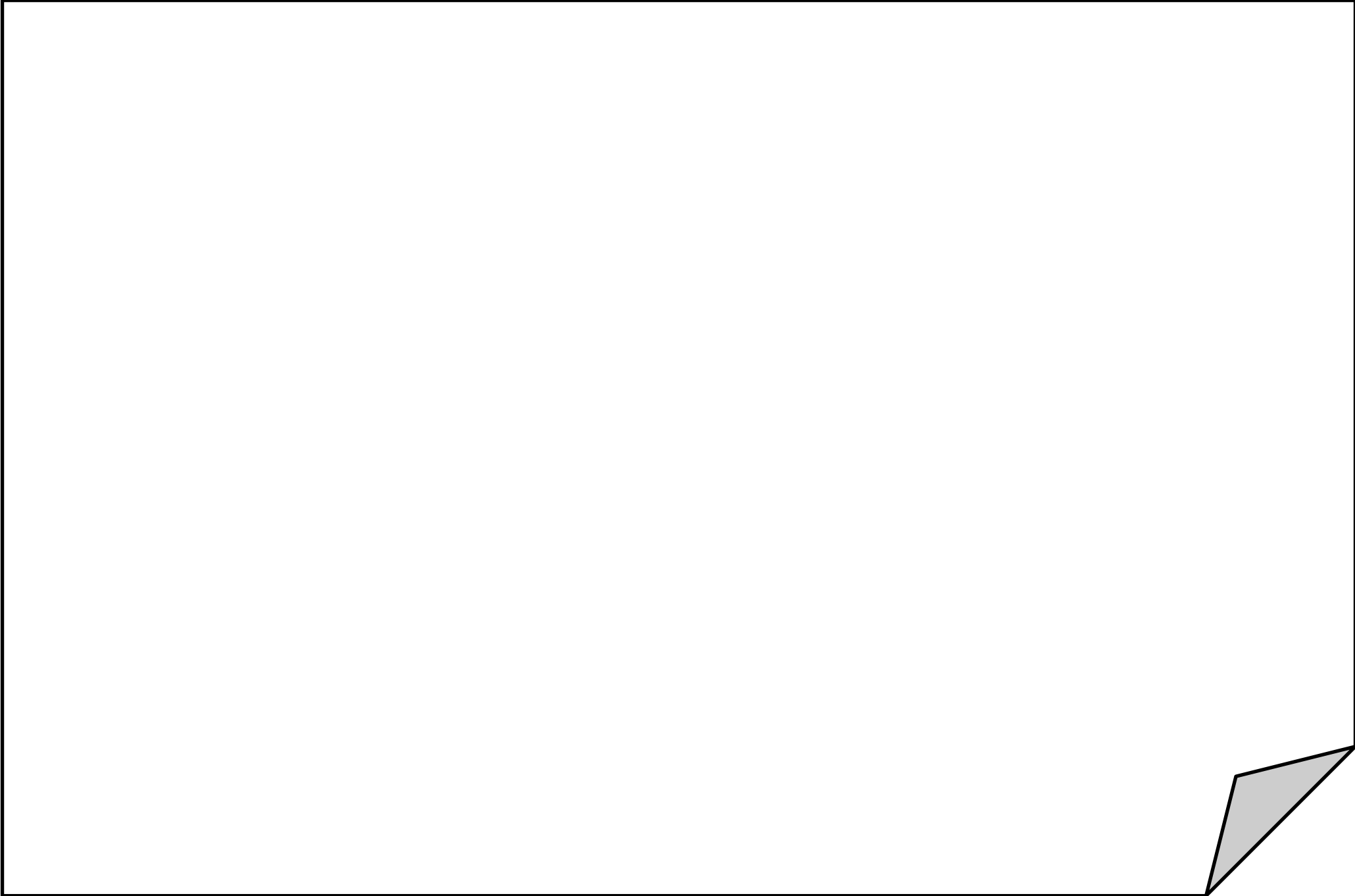
---



# Work3

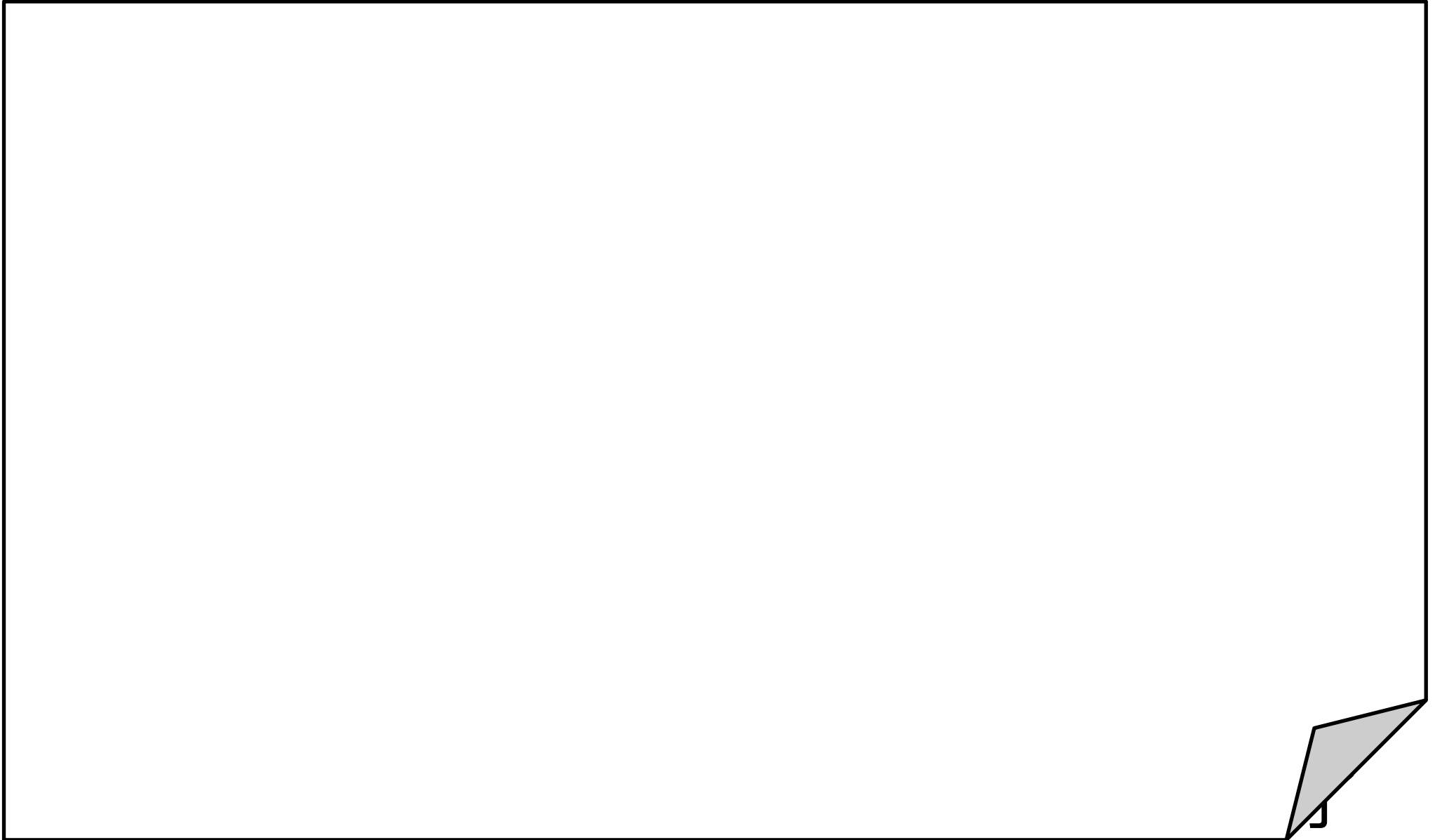
---





# Work4

---





手元に来たシートをご覧ください。  
当初の広がり比べて  
多様な観点が入りました。

これを元に更に広げる、と広い可能性を  
紡ぎ出せます。

発想法は  
自転車に似ている。

→ 一度乗れると、  
いつでも乗れる。

(乗れたら教本は不要に)

どちらかが得意で、どちらかが苦手。

・・・という人は多いです。

(両方とも使いやすい人もいますが)

相性の良い方を使ってください。

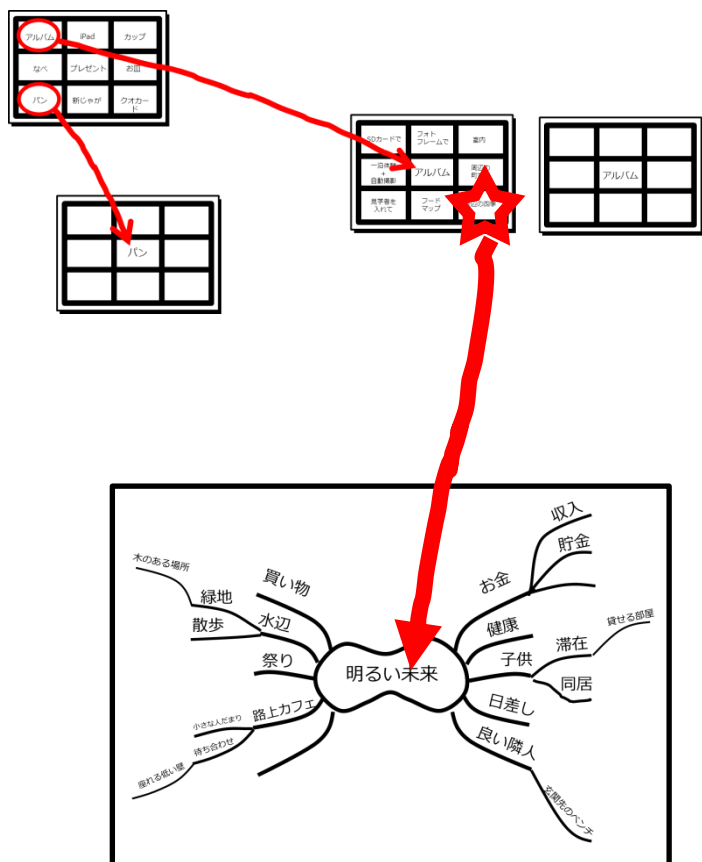
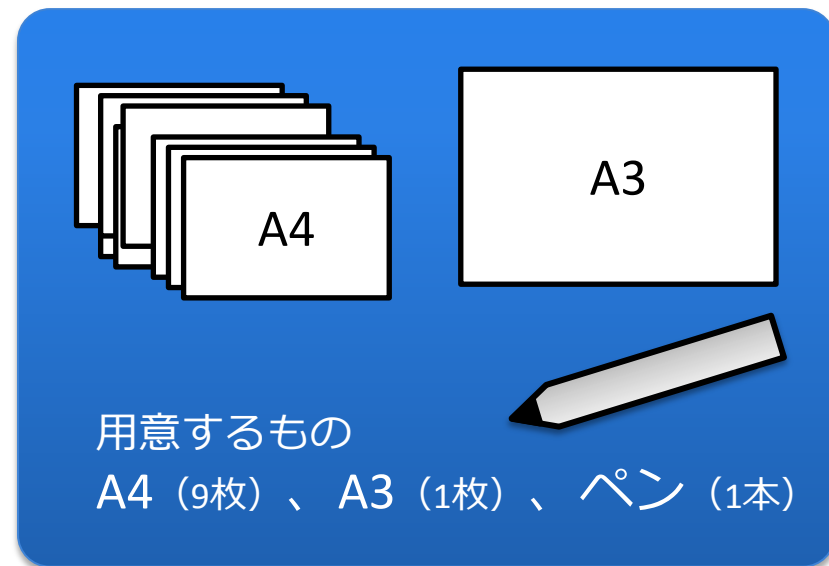
追記：

マインドマップは  
思考の整理にもなります。

(今回は、アイデアのパーツを  
掘り出すための方法でしたが)

追記：

2つを連続して  
用いるのもよい

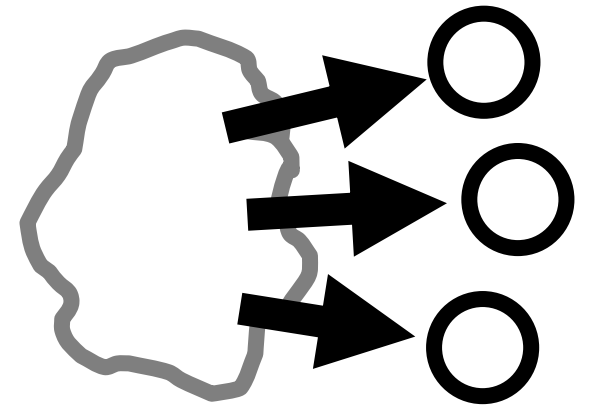


「沢山の言葉を引き出すのに  
マンダラートを使い  
↓  
いいものが見つかったら  
↓  
マインドマップで深める」

# 学びの活めめ タイム

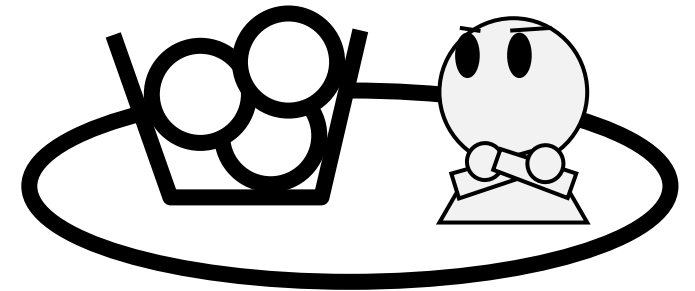
## 学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



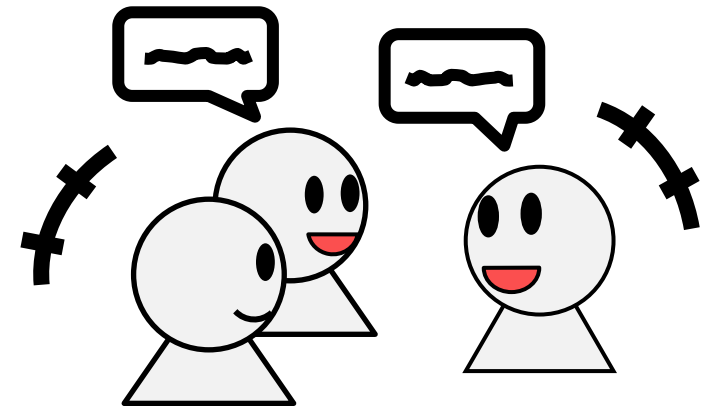
## 用途想起

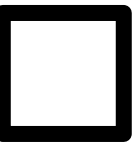
「自分にとって、これ、  
どんな場面で使える？」 (2分)



## シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)





## ■ 手法名・ワーク名称

1. 学びの活めめ「学びを、削いで、3つ化」

- 
- 
- 

2. 用途を想起「これ、どんな場面で使える？」

[

]

# Part 3

## 臨機応変な ブレインストーミングのやり方



## 4種類のブレインストーミング

BS (BrainStorming) 普通のブレスト

BW (BrainWriting) 黙ったまま行うブレスト

SS (SpeedStorming) 五分交代のペアブレスト

FBS (Flipboard-BS) フリップボードを用いたブレスト

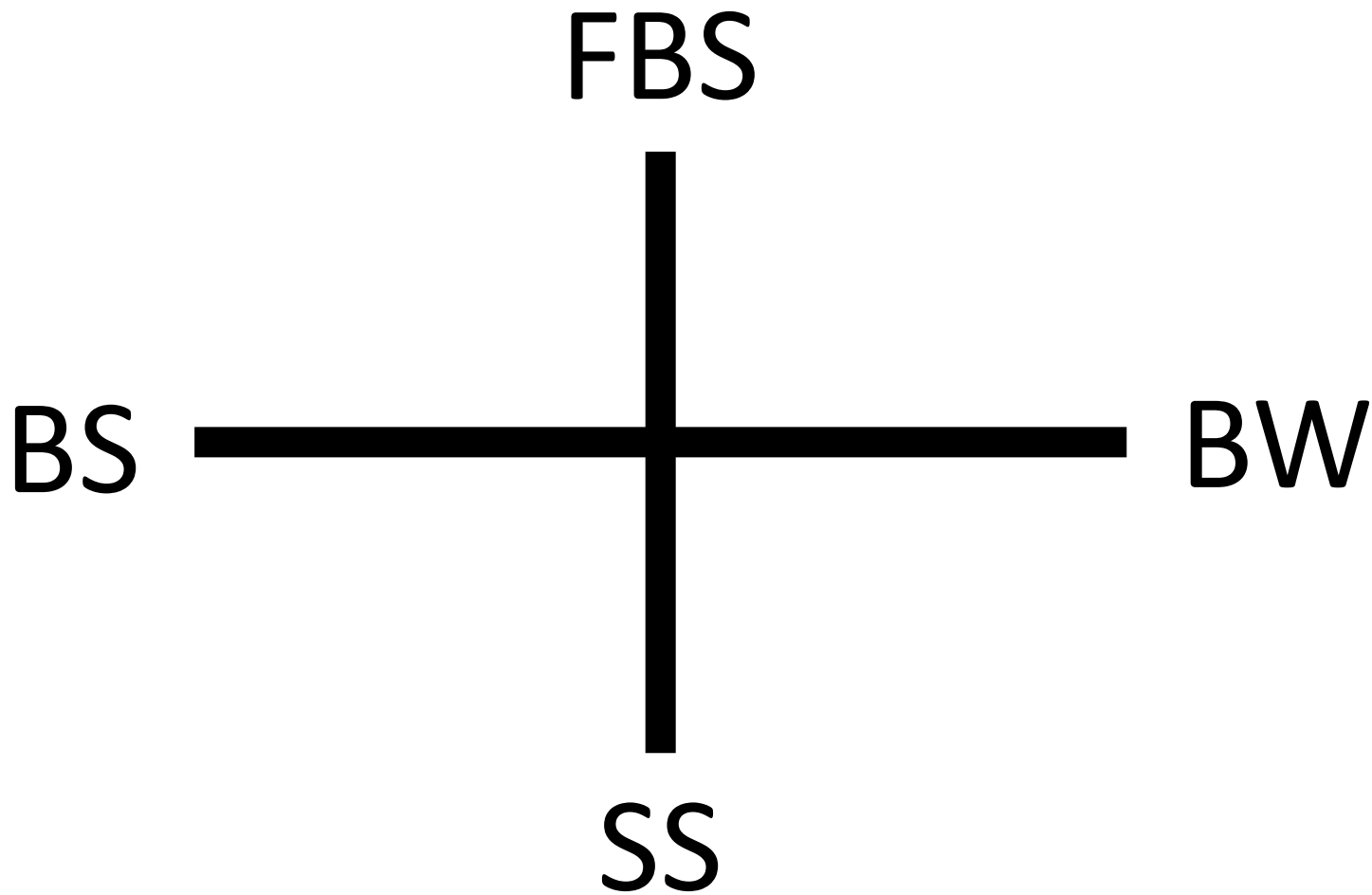
各手法の長所と短所を解説。

メンバーの特性や状況によって使い分けるための  
ハウツーも紹介します。

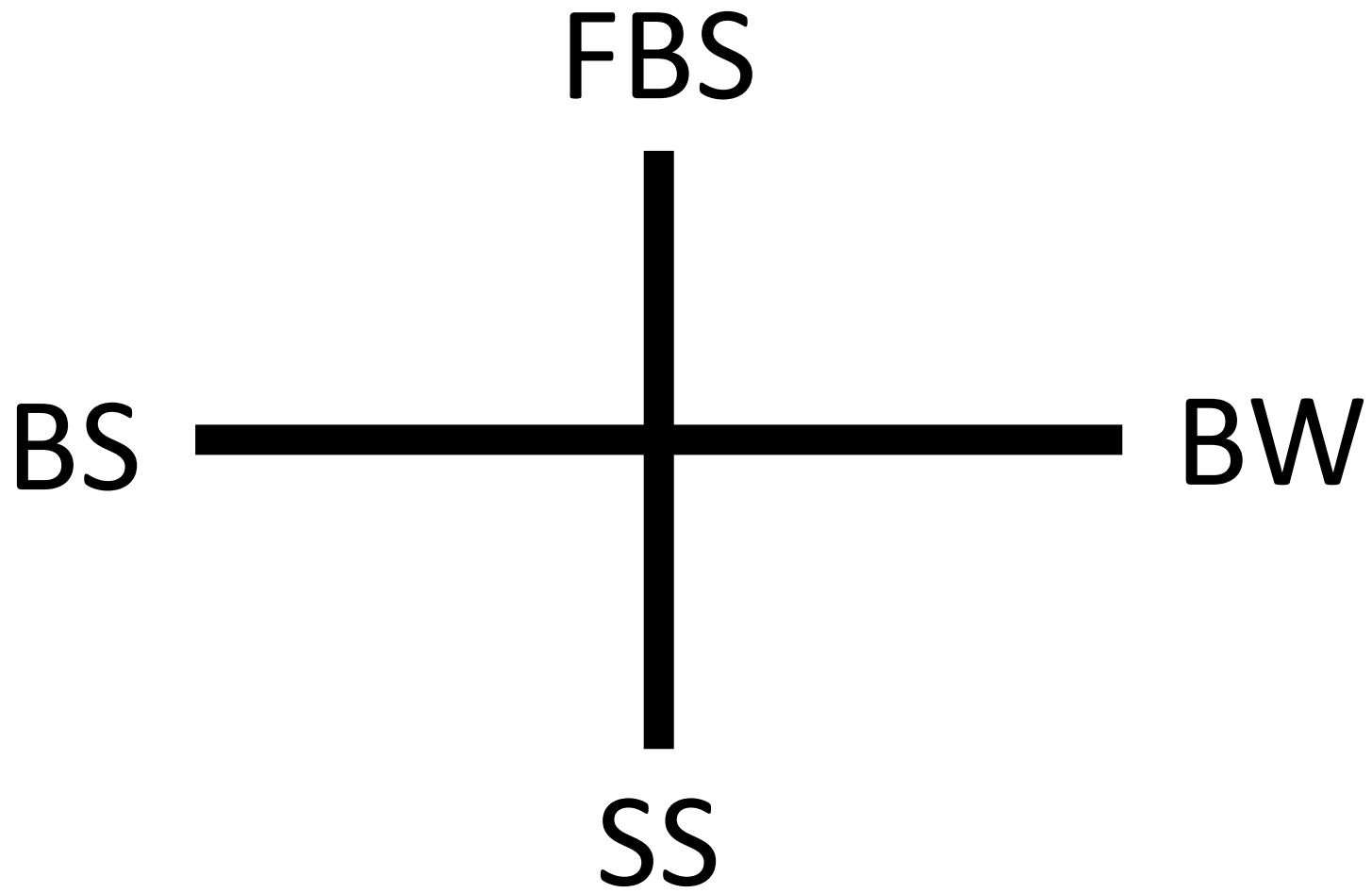
5

ブレスト、4つのタイプ

ブレストは、いろいろな発展形が存在する

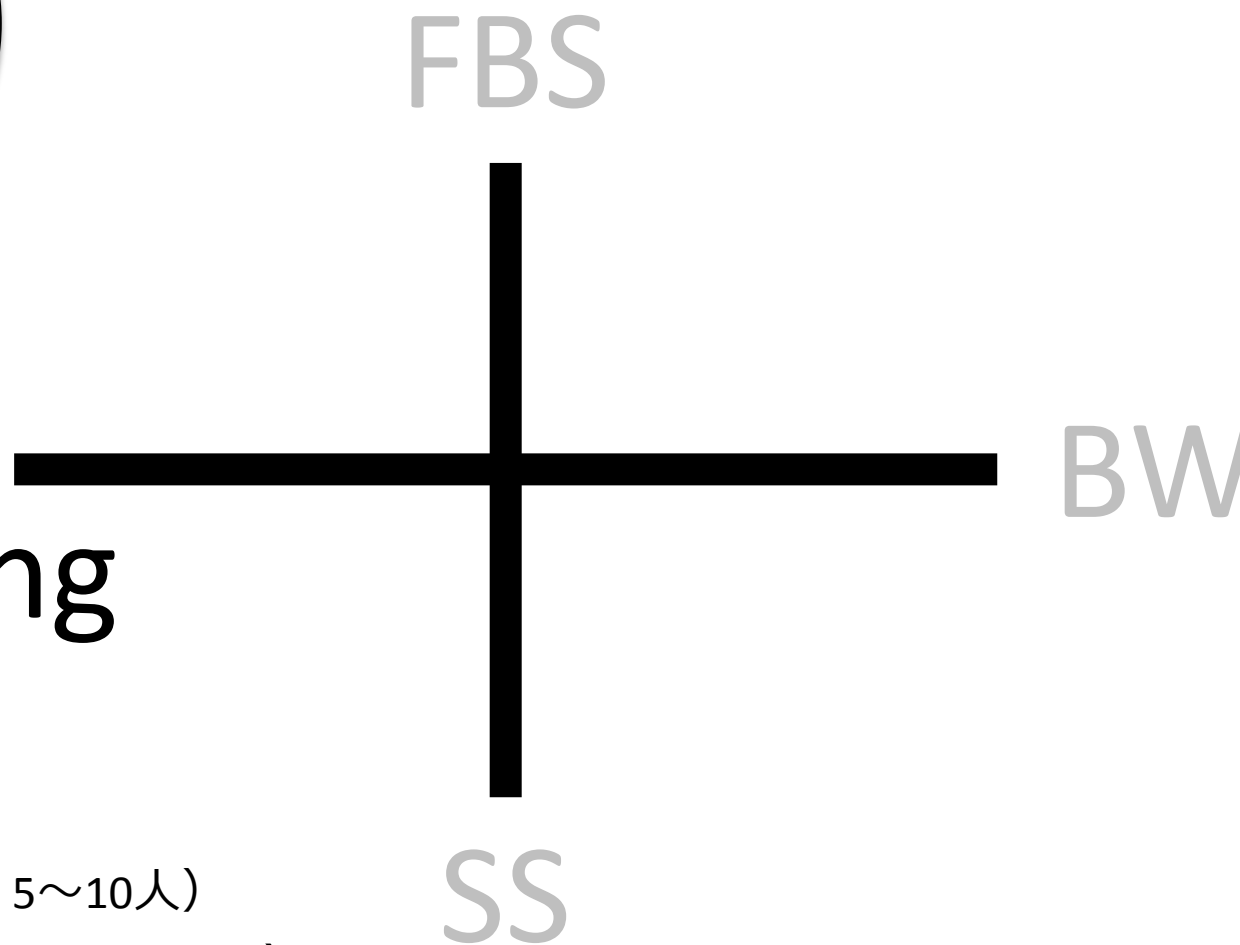


4つのスタイルがある。各々長短あり。  
場面や目的に合うものを使うと効果的。





# Brain Storming



人：3～6人

(Osborn：5～10人)

時：20分 (5 / 20 / 60 / 120)

(Osborn：60分)

数：20～60個

(Osborn：100個)

1

判断を先に延ばす

2

未成熟な案を育成する

3

量を求める

4

既出の案を発展させる

先に褒める (良い所に光を当てる)

一度に一つの会話

主題を絞る

記録共有する

良い点

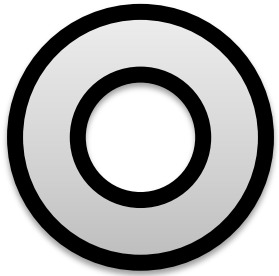
---

創造的な思考を  
ガイドしてくれる  
「場のルール」が  
ある

発案作業は「集団」での方が  
疲労度が少ないので、より  
創造的努力を引き  
出すことができる

(そのほかの良い点、欠点)

# BS : Brainstorming

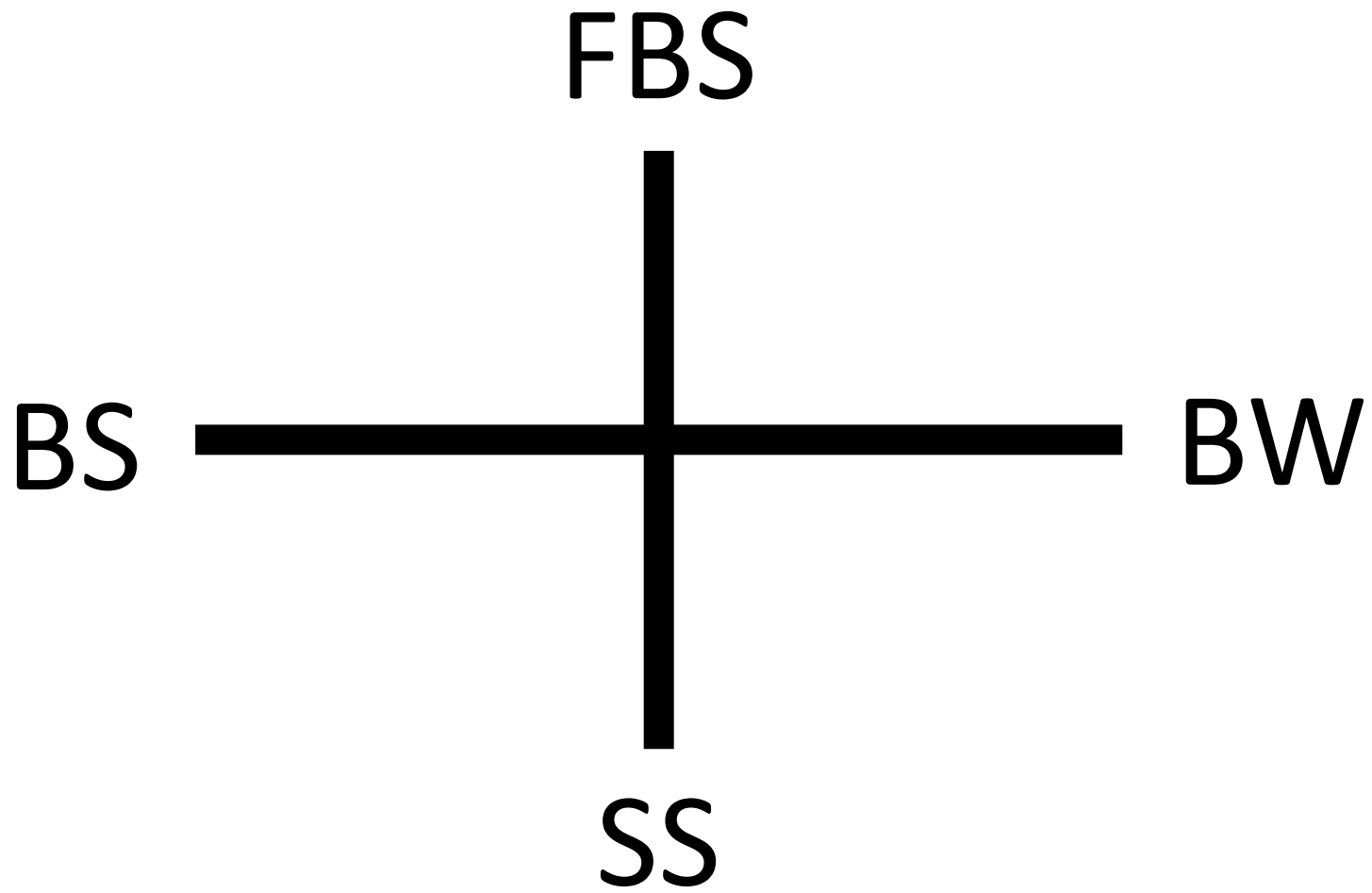


- ・グループの凝集性が高いとアイデアが非常に発展する
- ・短い時間でも行える
- ・汎用性が高い
- ・（事情が許せば）どこでも可能



- ・進行役に高い技量がいる
- ・声の大きい人に発言が集中する
- ・案あるが出せない人がいる
- ・ホワイトボードがないと空中戦になりがち
- ・書記の要約が意図と違うと貢献意欲は減る

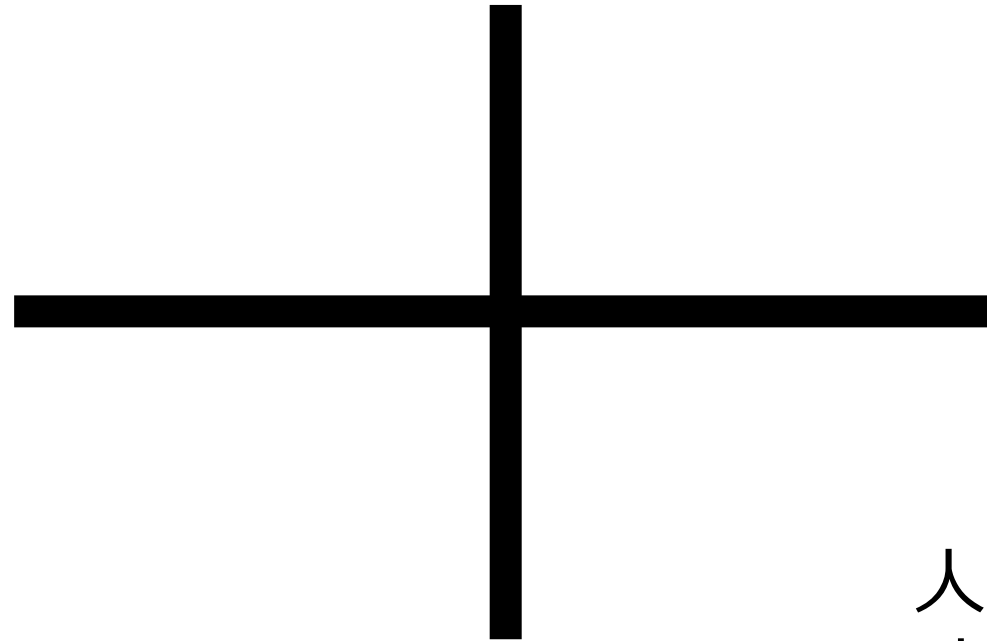




2

FBS

BS



Brain

Writing

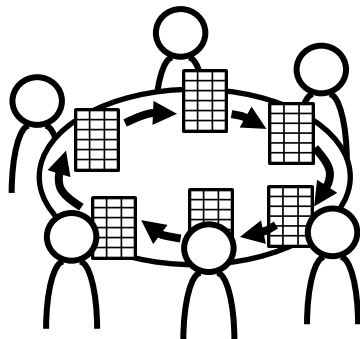
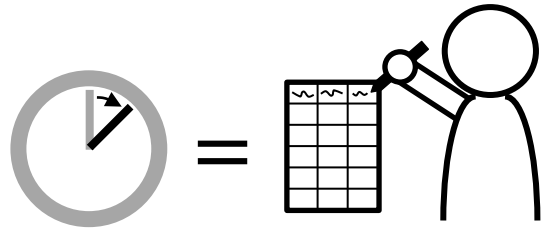
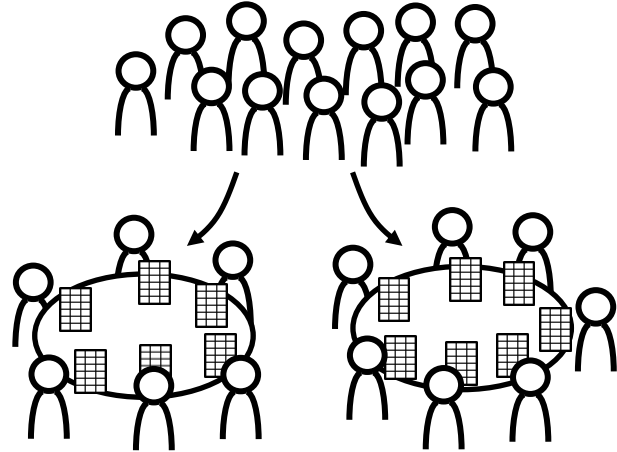
人：6人（4～8もOK）

時：30分（早いと18分）

数：108個

SS

# 書くブレスト



- ① 2グループに分かれ、座る
- ② テーマの確認
- ③ テーマを書く (BWシートに)
- ④ アイデアを書く (3分、3つ)
- ⑤ 左に回す
- ⑥ 繰り返す (④⑤を。6行目まで)

# 良い点

回すたびに大量のアイデアを見れて、発想が刺激される

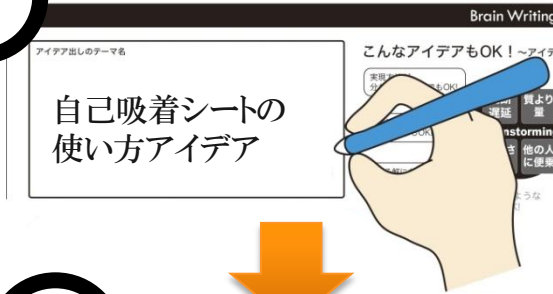
新しい情報に触れた時は、発想が出やすい時。シートが回って来るたびにそういうタイミングが来る

突飛なアイデアを出してもらいやすい

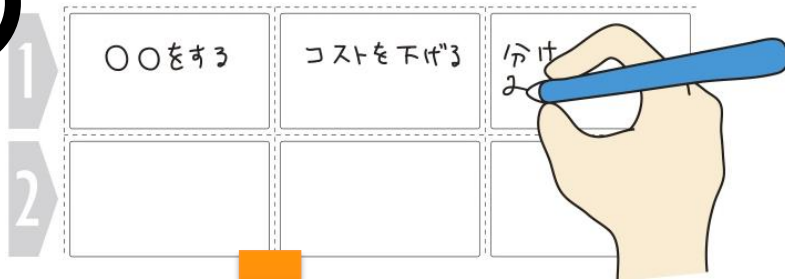
アイデアへの批判が出ない

仮に、どうしても批判したい場合でも、文字に残る場合、人は良く考慮された批判コメントを書く

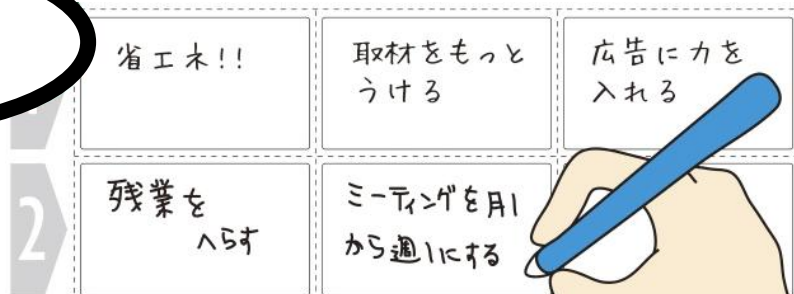
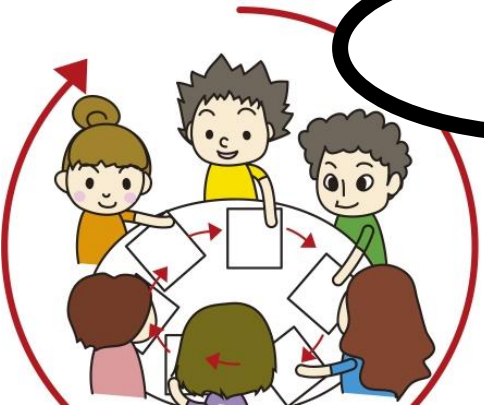
0



1

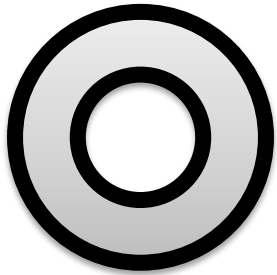


2~6



(そのほかの良い点、欠点)

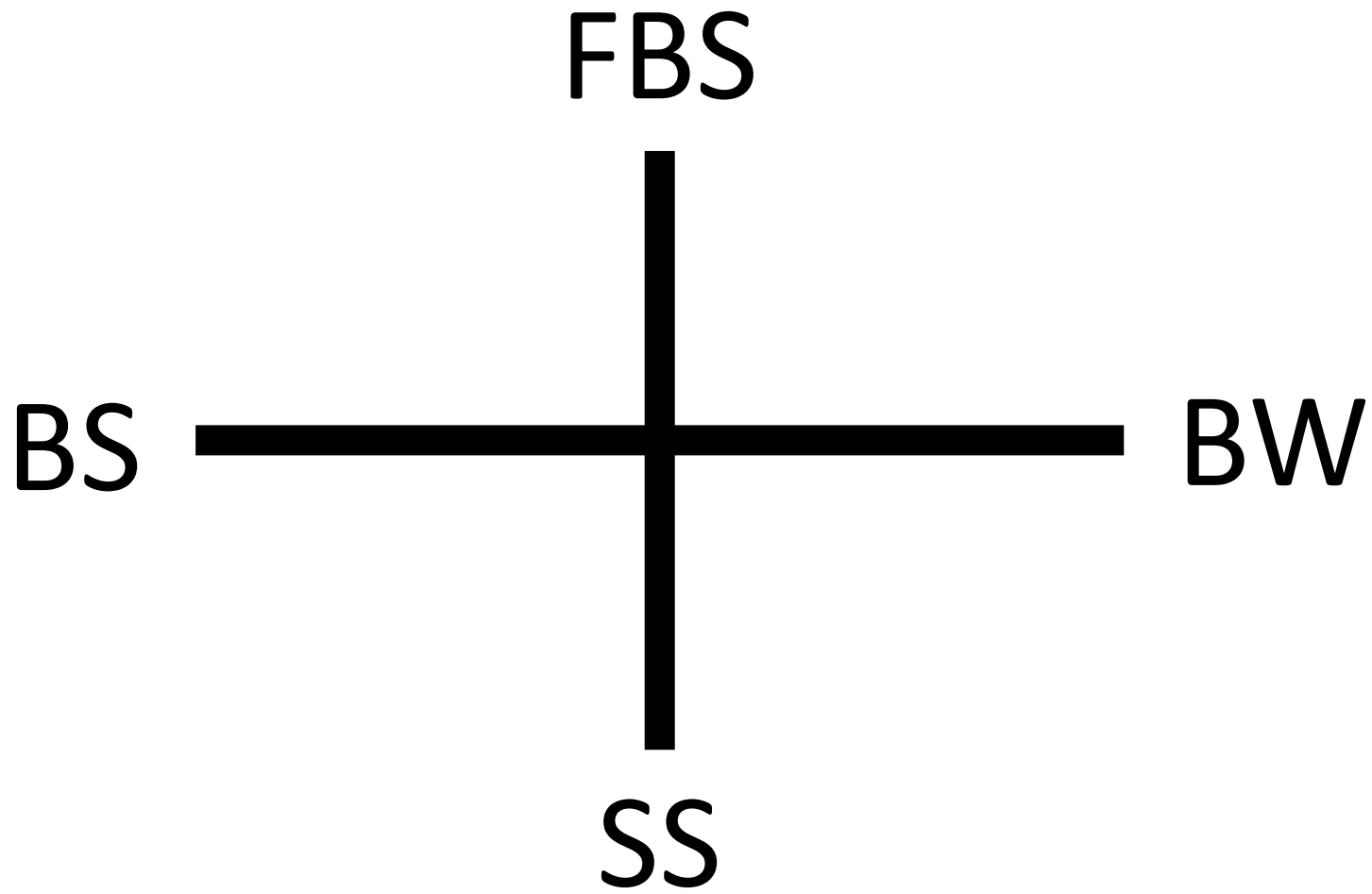
# BW : Brainwriting



- 発言の苦手な人からも出してもらえる (技術者組織に特に向く)
- 大量に出る
- 良案の数が大まかに予想できる (55/15/4%)
- 全てのアイデアが紙に残る
- テーマから逸れにくい
- 新米の進行役でもできる



- 準備が要る (紙、机椅子)
- 一定の時間がかかる
- テーマの設定に考慮が要る (一度始めると質問できないため)
- 口頭でのアイデアの提示の方が得意な人には、やや窮屈

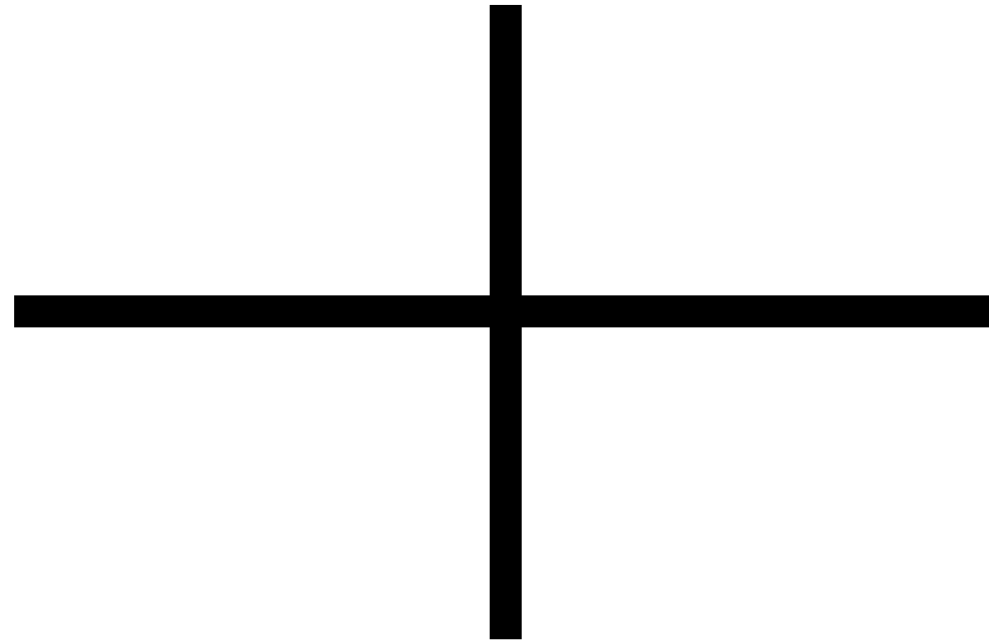




# Flip board BrainStorming

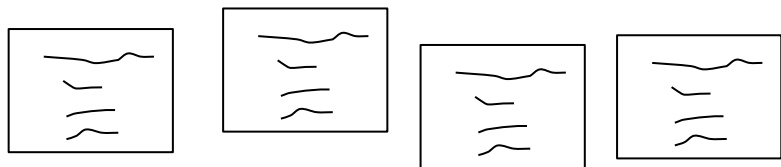
人：6人 (3~8)  
時：10 (5+5) 分×2  
数：6個×2

BS



BW

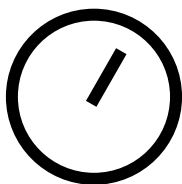
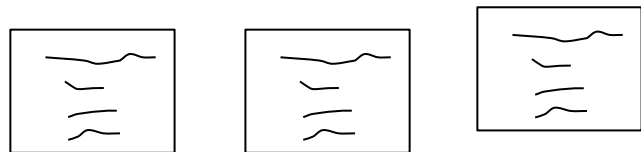
SS



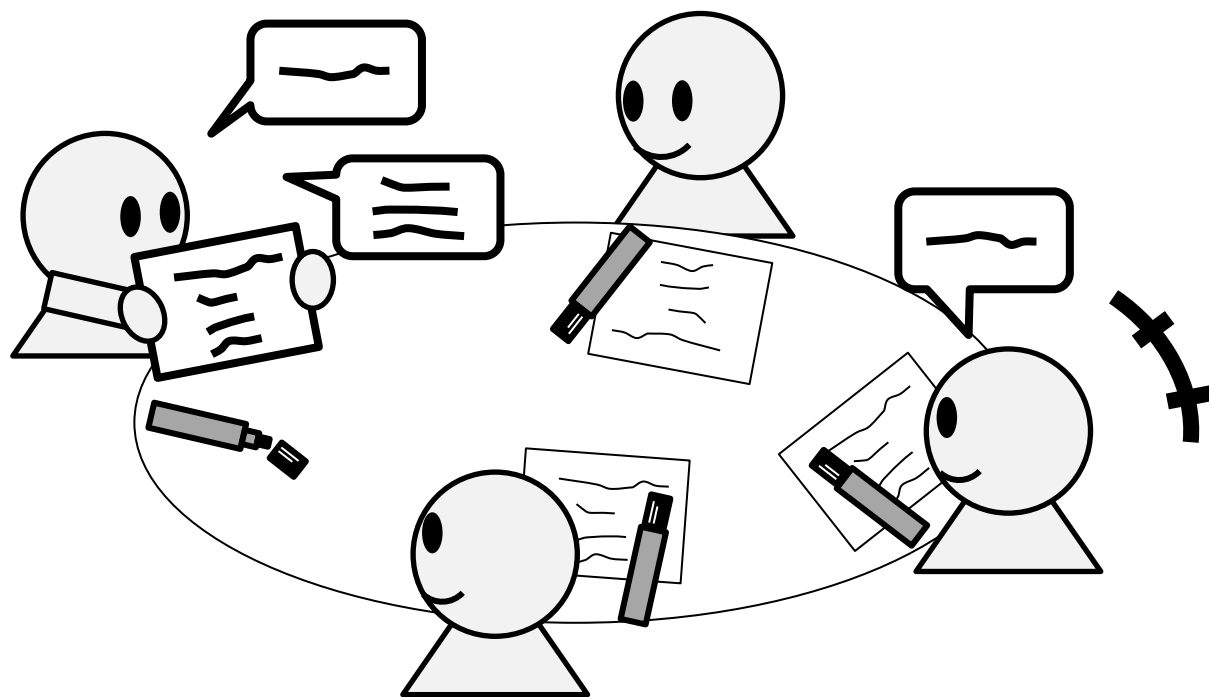
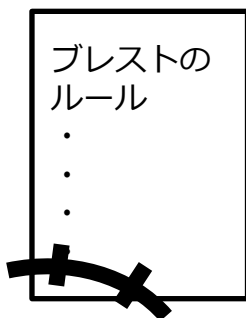
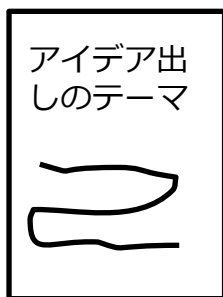
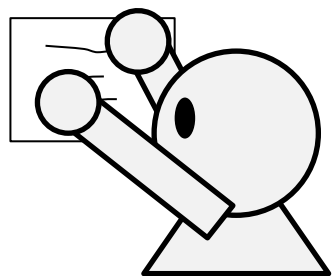
個人発想 (5分)



紹介と発展 (5分)



↓  
もう一巡



## 良い点

普段発言しない人からも出してもらえる

アイデアが無いのと発言をしないのは別物。コミュニケーションの形態を調整することでアイデアを引き出すことはある程度可能。

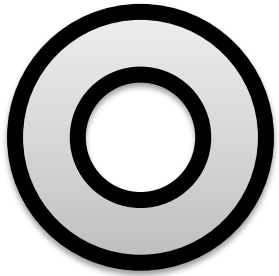
多様な意見を多様なまま出してもらえる

普通のBSでアイデア出しを行う場合、発言待ちの人は、組織長の発言に強く影響を受ける。オリジナルの意見の代わりに「私も賛成です」という意見収束を自然と生んでしまうが、拡げるフェーズでは、多様な選択肢を提示してもらいたい。先に書いておくことで収束を回避できる。



(そのほかの良い点、欠点)

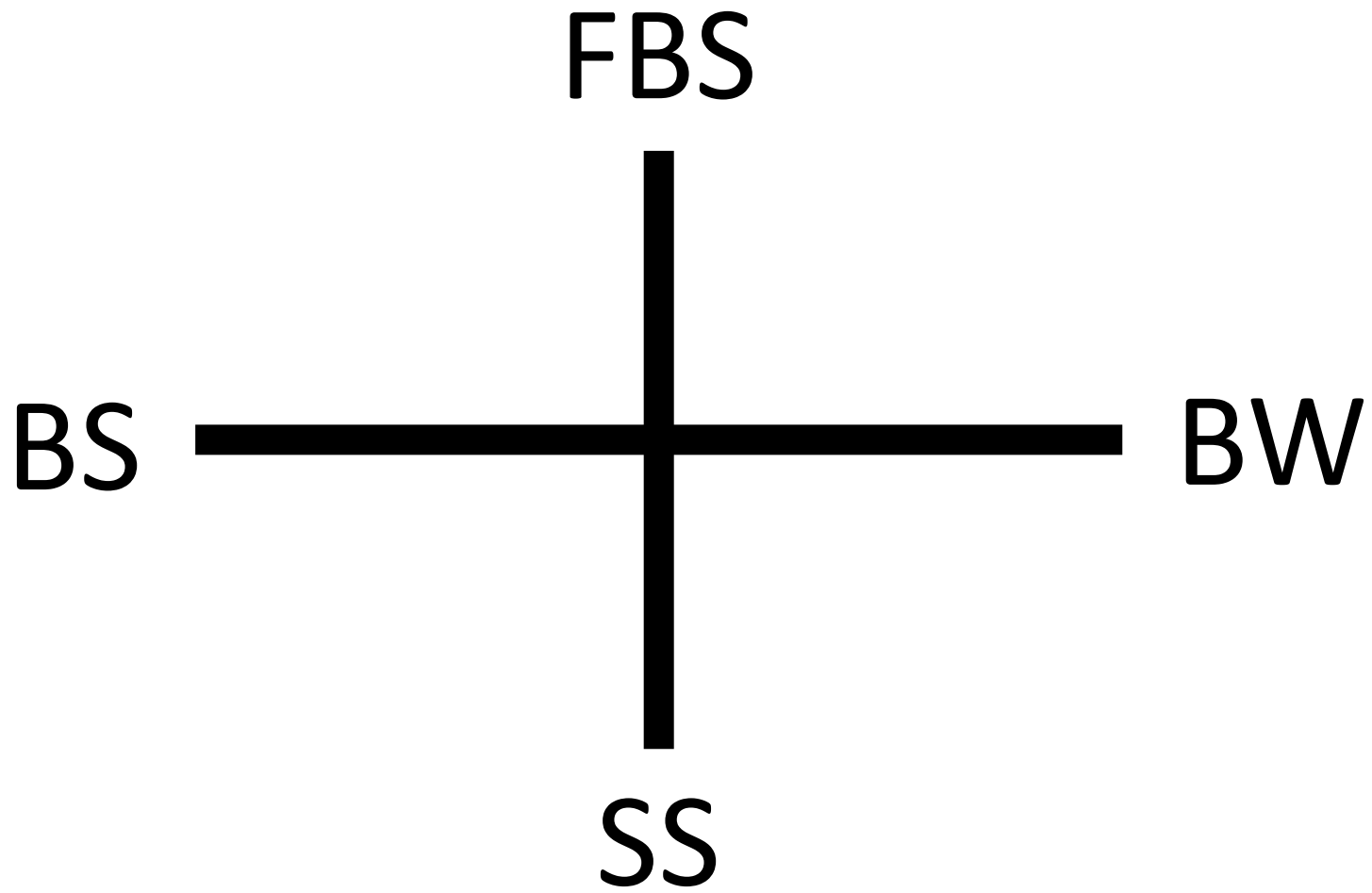
# FBS : Flip board Brainstorming



- ・ 1人で考える時間が取れる  
(発想には「集団発想→1人発想」の流れを作ると良い)
- ・ 絵的な概念も示せる
- ・ BWより短い時間で出来る
- ・ BSをやれるほど場が温まっていない時に出来る
- ・ アイデアを紙に残せる



- ・ 道具（フリップか、クリップボード）が要る
- ・ ややフォーマルな感じが出る
- ・ 短時間で量を出すことは難しい





FBS

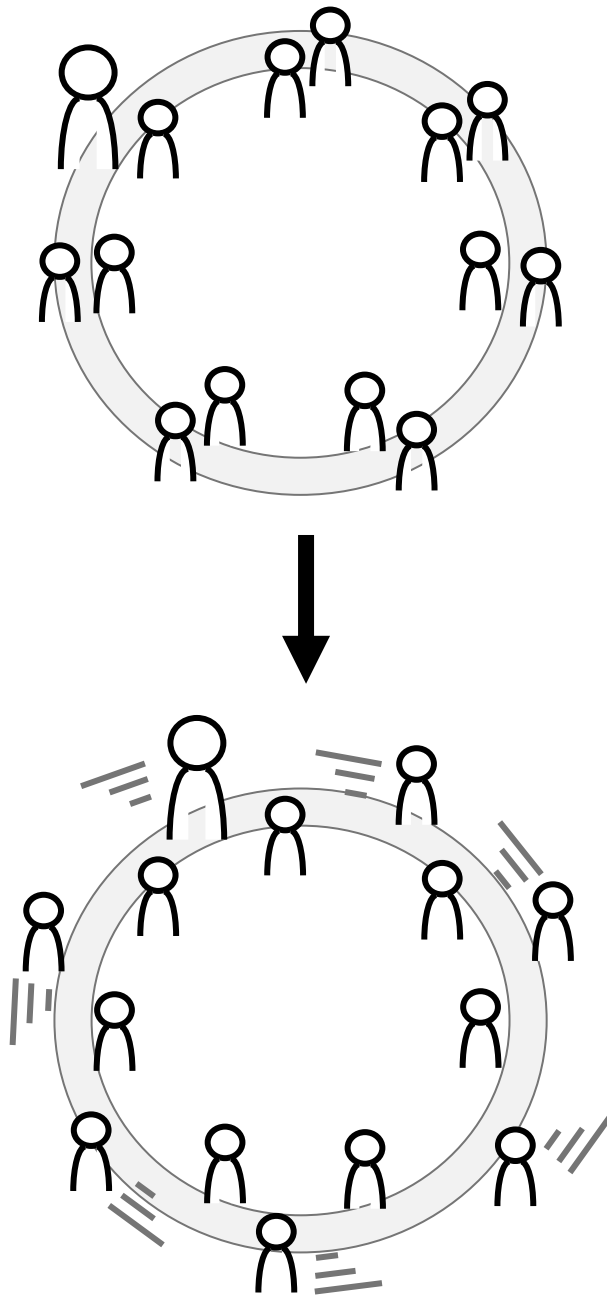
BS

BW

Speed  
Storming

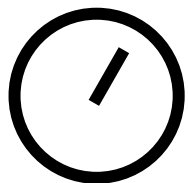
人：20人 (4~100)  
時：30分  
数：60個~

# 五分交代のペアブレスト



- ① ペアで、輪に
- ② 5分間、ペアで  
(ブレスト。お互いのアイデアを  
紹介しあって、広げる)
- ③ 1分間、メモタイム  
(会話を、徐々に収束)
- ④ 挨拶、外側が1つ移動  
(時計回りに)

～ 計5～6回、実施



ペアでブレスト (5分)



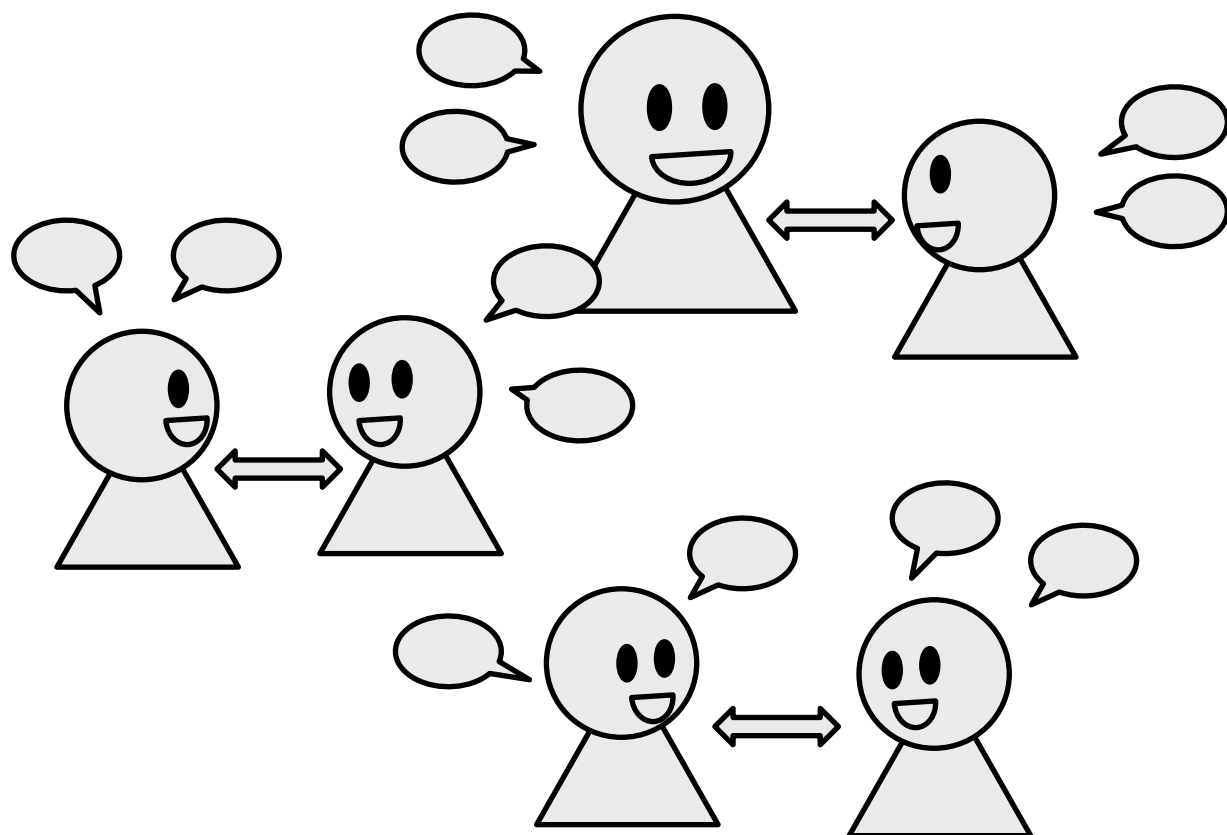
メモタイム (1分)



1つずれて、新しいペア



繰り返す (4~5巡)



## 良い点

### 越境的な新しいネタを 生み出しやすい

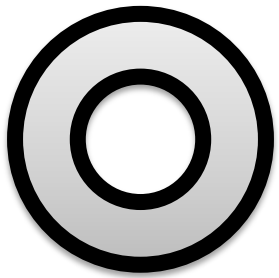
ブレストの相手は一人だけで、かつ周囲もうるさいので、カジュアルな雰囲気になり、アイデアを気楽に言うことができる

### 次のターンでは発展させたアイデアを出せる

アイデアに対して相手がくれたアイデアを取り入れ、次のターンでは発展させたアイデアを説明できる (初めはうっすらとしかアイデアしかなかった人も何度も話すうちに、曖昧だったアイデアの輪郭が徐々にはっきりしていく)

(そのほかの良い点、欠点)

# SS : Speedstorming



- ・他家受粉 (いろいろな人と接し、人の考え方に刺激を得られる)
- ・口頭の方がアイデアを表現しやすい人の能力も活きる
- ・声の大きい人への一極集中を避けられる
- ・喋るスタイルの中では、アウトプットがMAXにできる
- ・フィードバックを受けられ、BWよりアイデアを発展させられる
- ・普通の会議中に応用も可 ⇒ 座ったままペアBSタイムをいれる
- ・メモタイムがあり、アイデアが紙に残る (ただし個人の手元に)



- ・進行に技量が要る
- ・準備が大がかり
- ・時間がかかる
- ・アウトプットに「+αのワーク」 (アイデア書き出しタイム) が必要

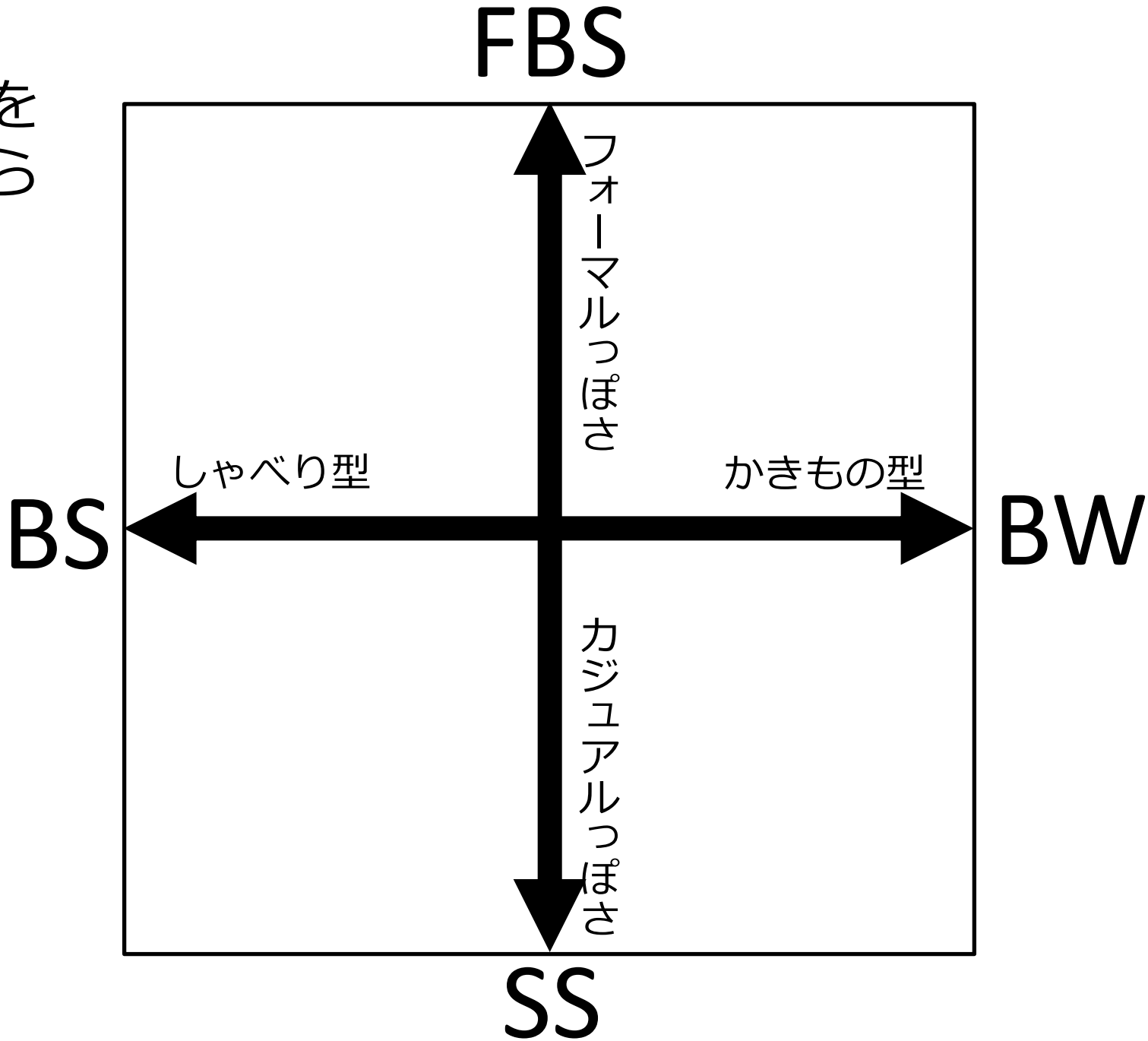
# アイデア会議のコツ

- ・ 使える時間
- ・ 人数、メンバーの資質
- ・ 求めるアウトプット

により、臨機応変に、使い分けたり、組み合わせる

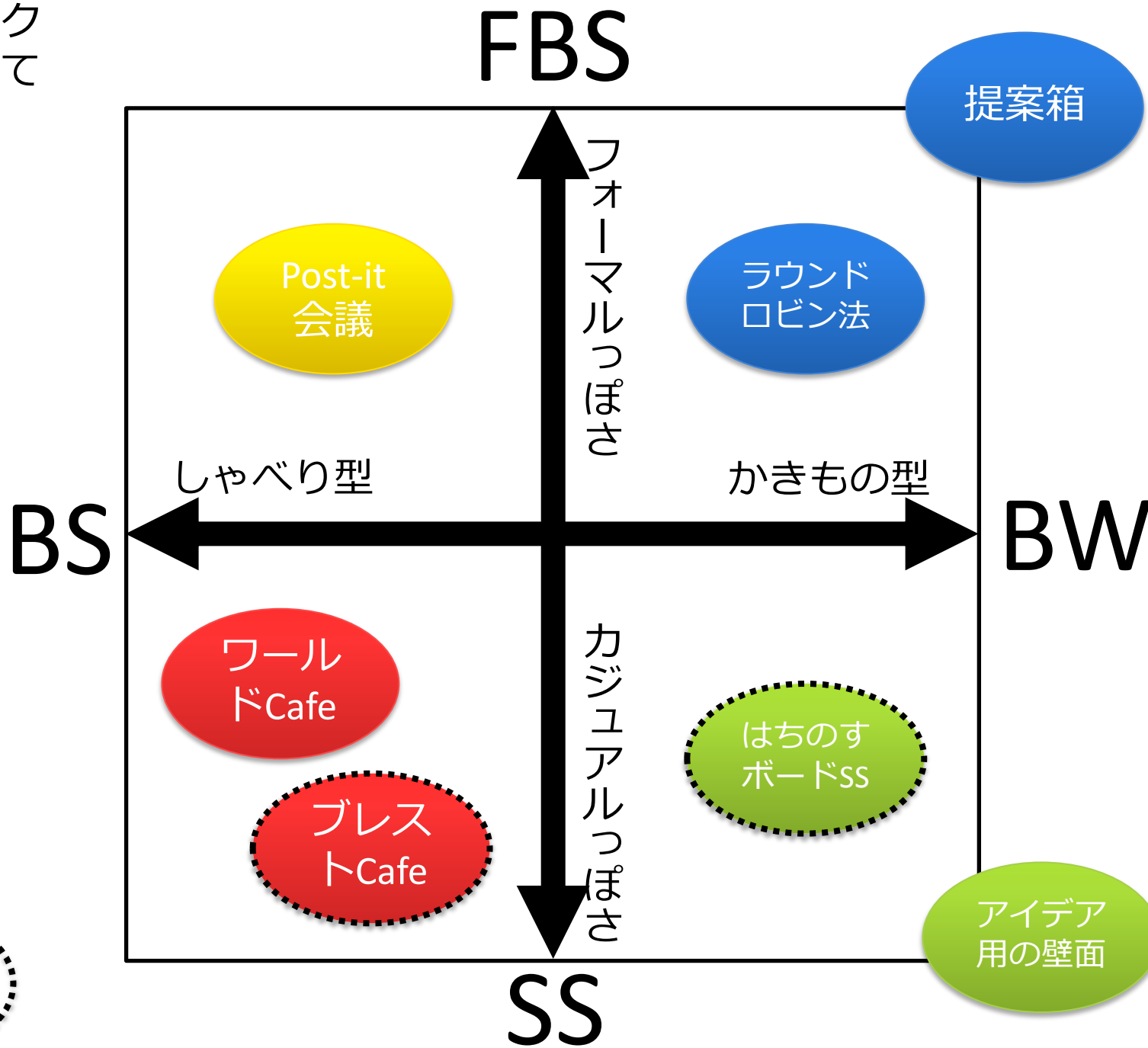
余談：

軸に名前を  
入れるなら





アイデアワーク  
各種を配置して  
みる

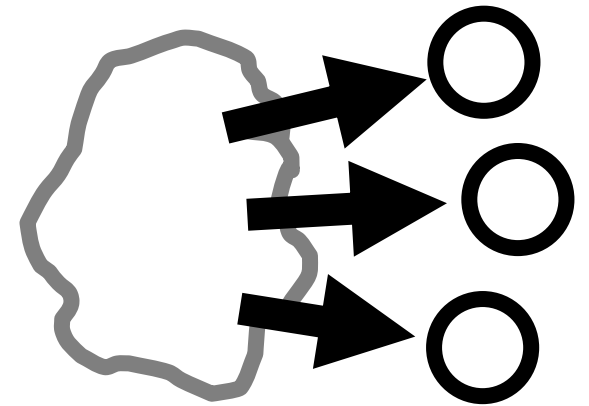


点線は  
一般的ではな  
い手法

# 学びの活めめ タイム

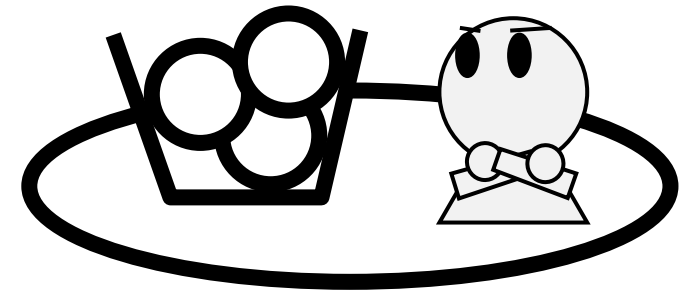
## 学びの活めめ

「学びを、削いで、3つ化する」 (2分)



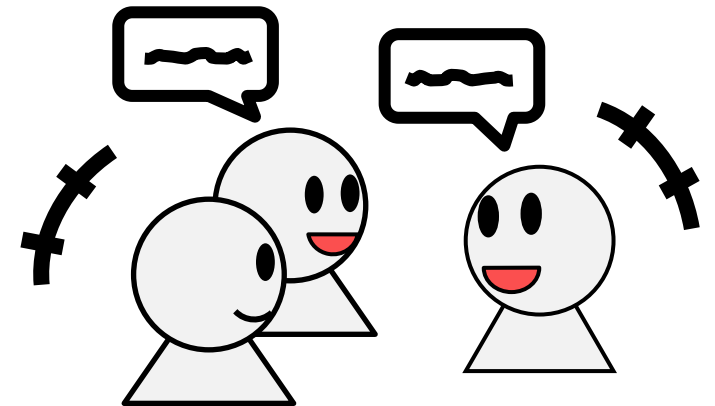
## 用途想起

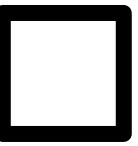
「自分にとって、これ、  
どんな場面で使える？」 (2分)



## シェア

「俺はこう思った (違っていても良い)」 (5分)





## ■ 手法名・ワーク名称

1. 学びの活めめ「学びを、削いで、3つ化」

- 
- 
- 

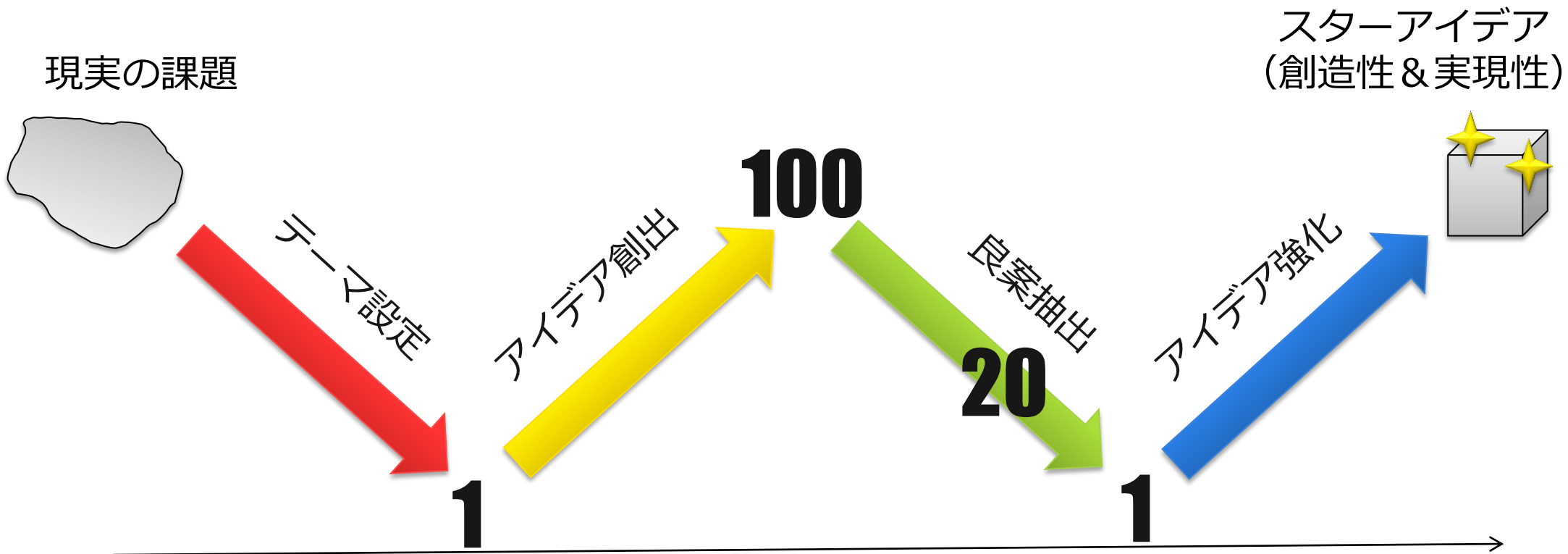
2. 用途を想起「これ、どんな場面で使える？」

[

]

m

メッセージ



# 4つのフェーズ

(アイデアワークの基本プロセス)

～続ける工夫～

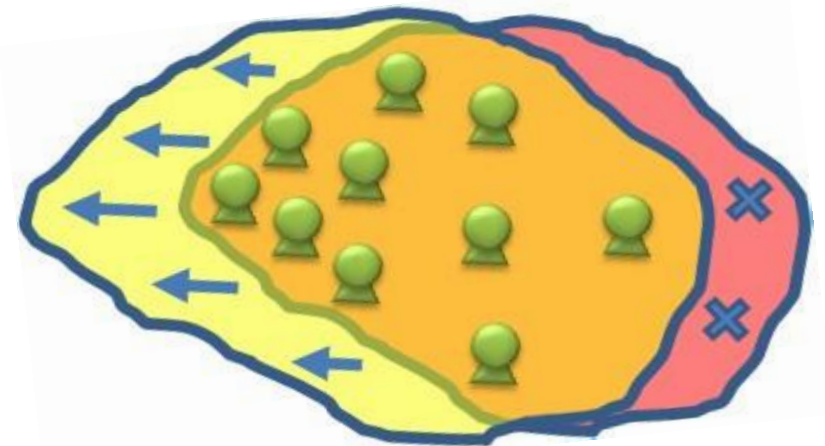
「8分ウォーク」

# 明日生まれる事業機会については 万人が同じスタートラインにいます。

人間は常に未充足を生み出します。  
既存の市場は必ずしぼみ、  
新しい市場が「毎日」生まれます。

明日生まれる事業機会については  
万人が同じスタートラインにいます。

（既存を守ると同時に）常に新しいことを企画し、  
取り込んでいくことが、必要です。



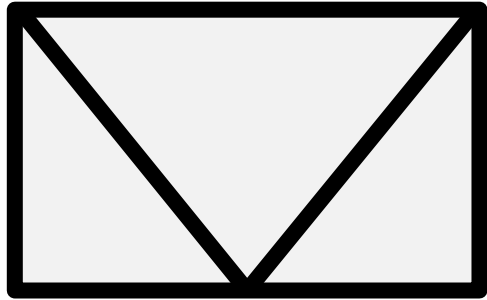
# 創造的な人や組織が 次々と生まれてくる社会を 創りたい

アイデアプラント  
代表 石井力重  
rikie.ishii@gmail.com

---

創造支援が必要な時には、いつでもご相談ください  
新しいことに挑戦するあなたを全力で応援します。





rikie.ishii@gmail.com  
アイデアプラント 石井力重

---

ブログ  
アイデアプラント  
twitter

<http://ishiirikie.jpn.org/>  
<http://www.ideaplant.jp/>  
@ishii\_rikie

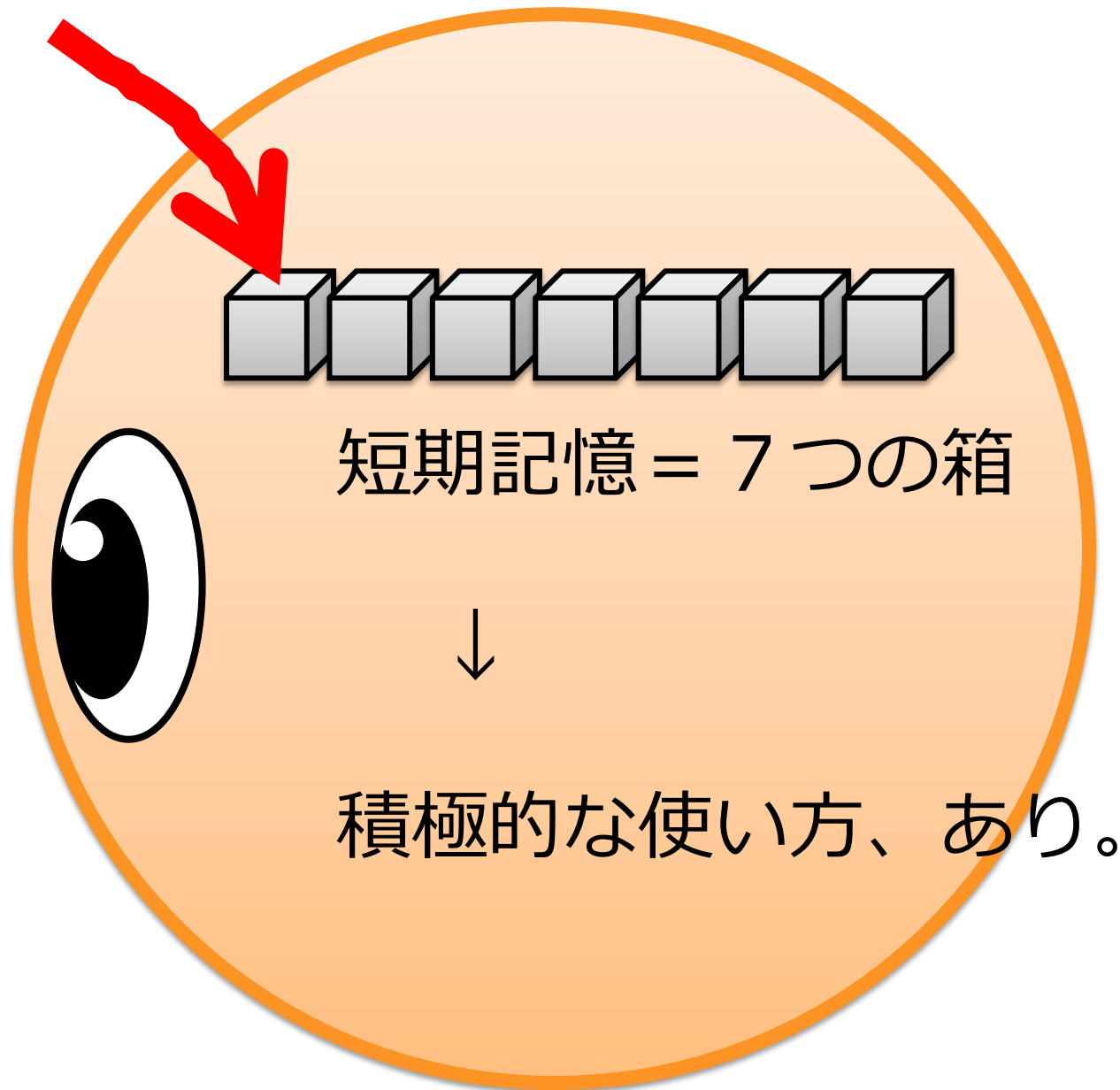
Part

予備

# 雑談：頭の特徴について

## 「7チャンク」

自分の頭にも、  
よく知らない認知の機能がある。  
それを使おう。



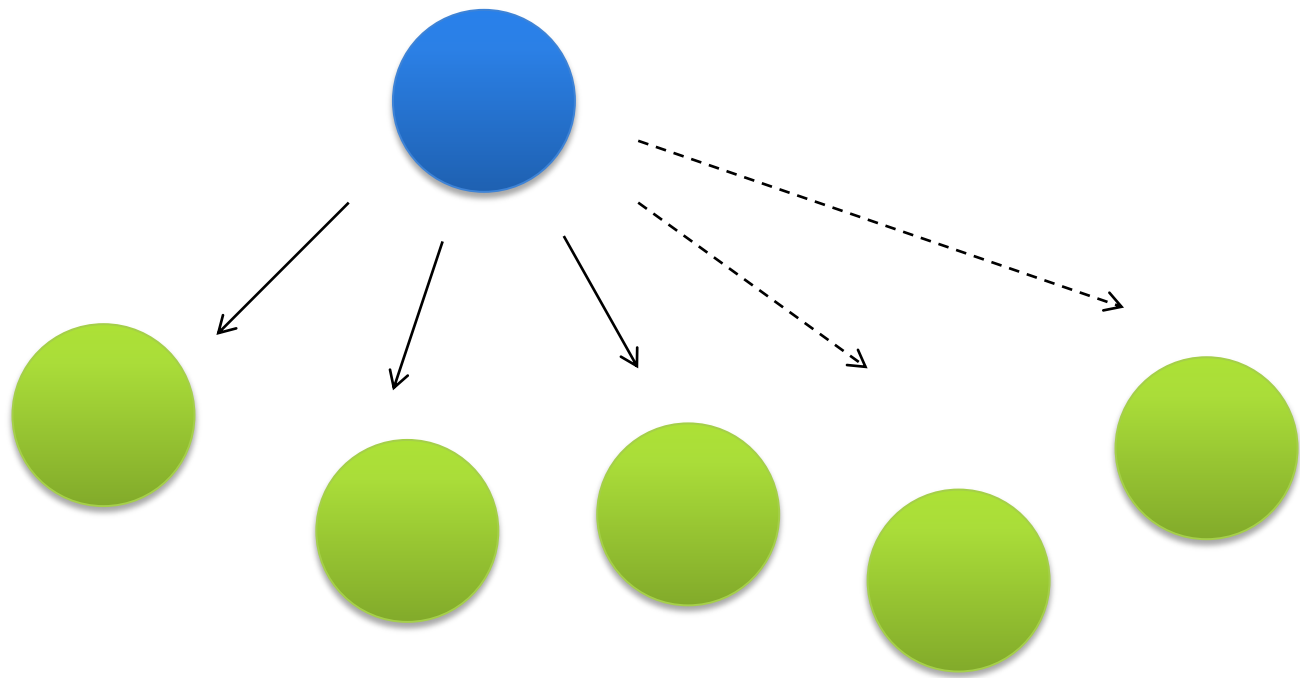
VEに役立ちそうな  
発想トリガー

「どうして、あの時、  
これ、思いつかなかったのだろう。

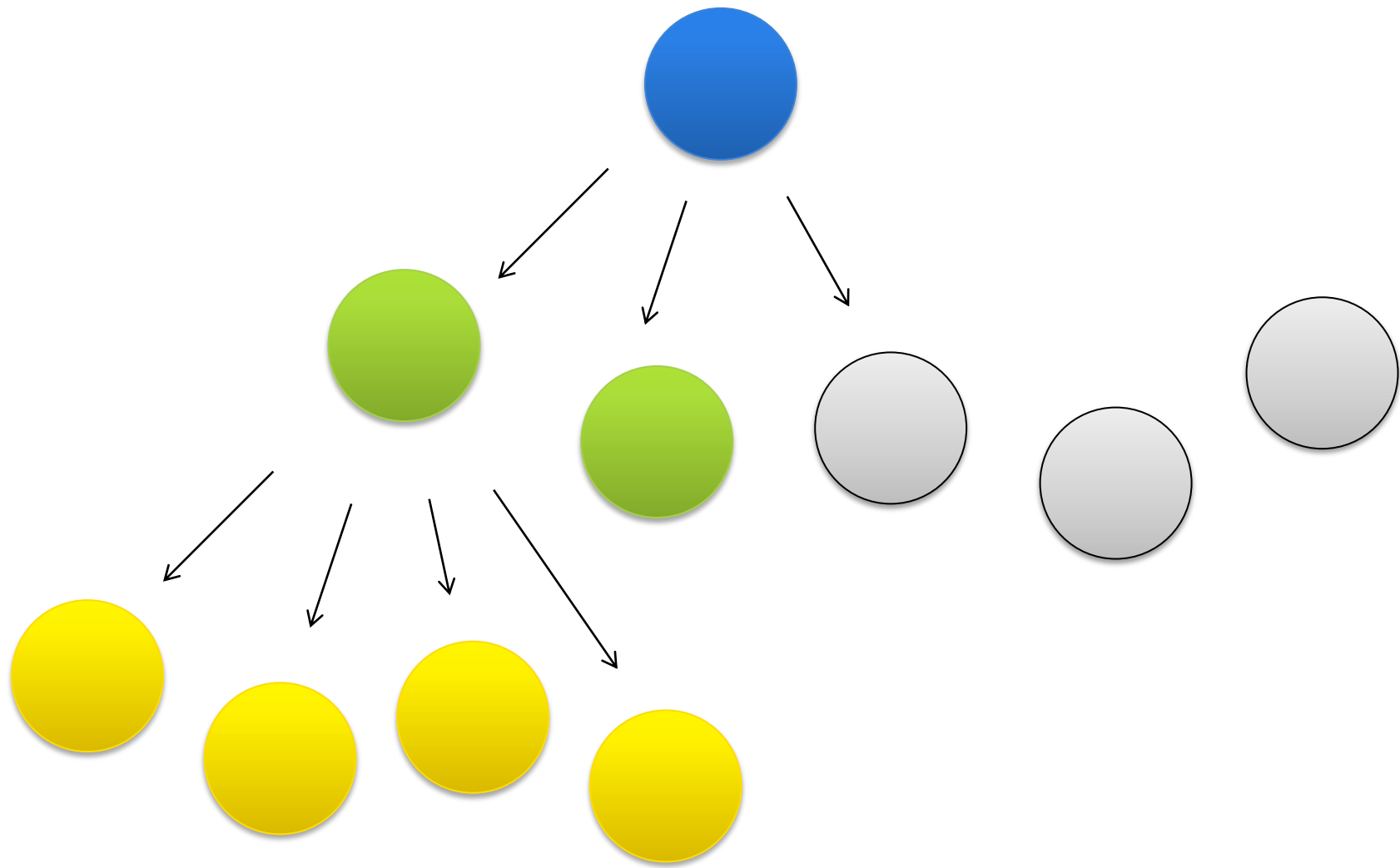
あの時、さんざん  
考え尽くしたはずなのに！」

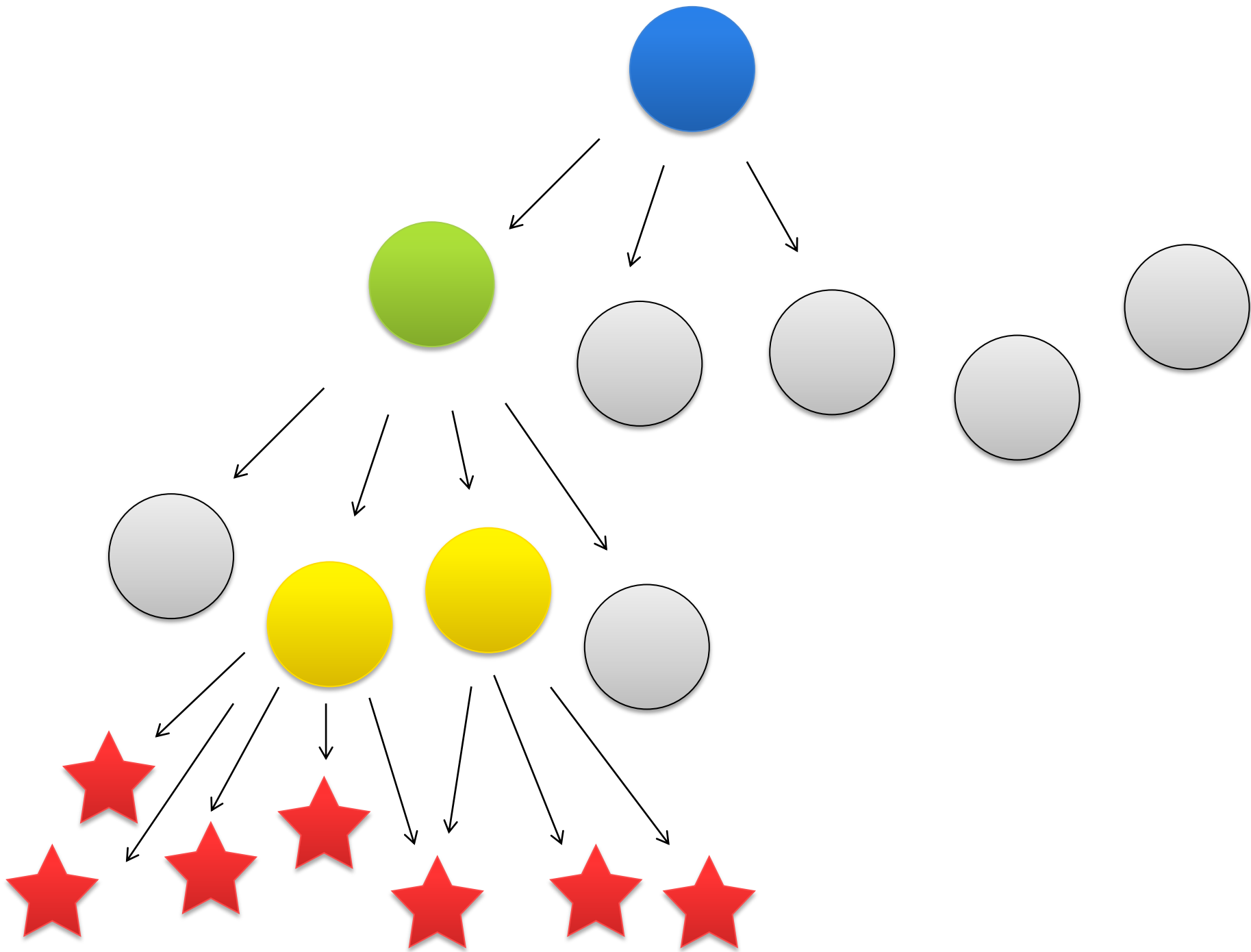
・ ・ ・ そういう経験、ありますよね。

短期記憶が活発なうちは  
観点が固定化される傾向がある。

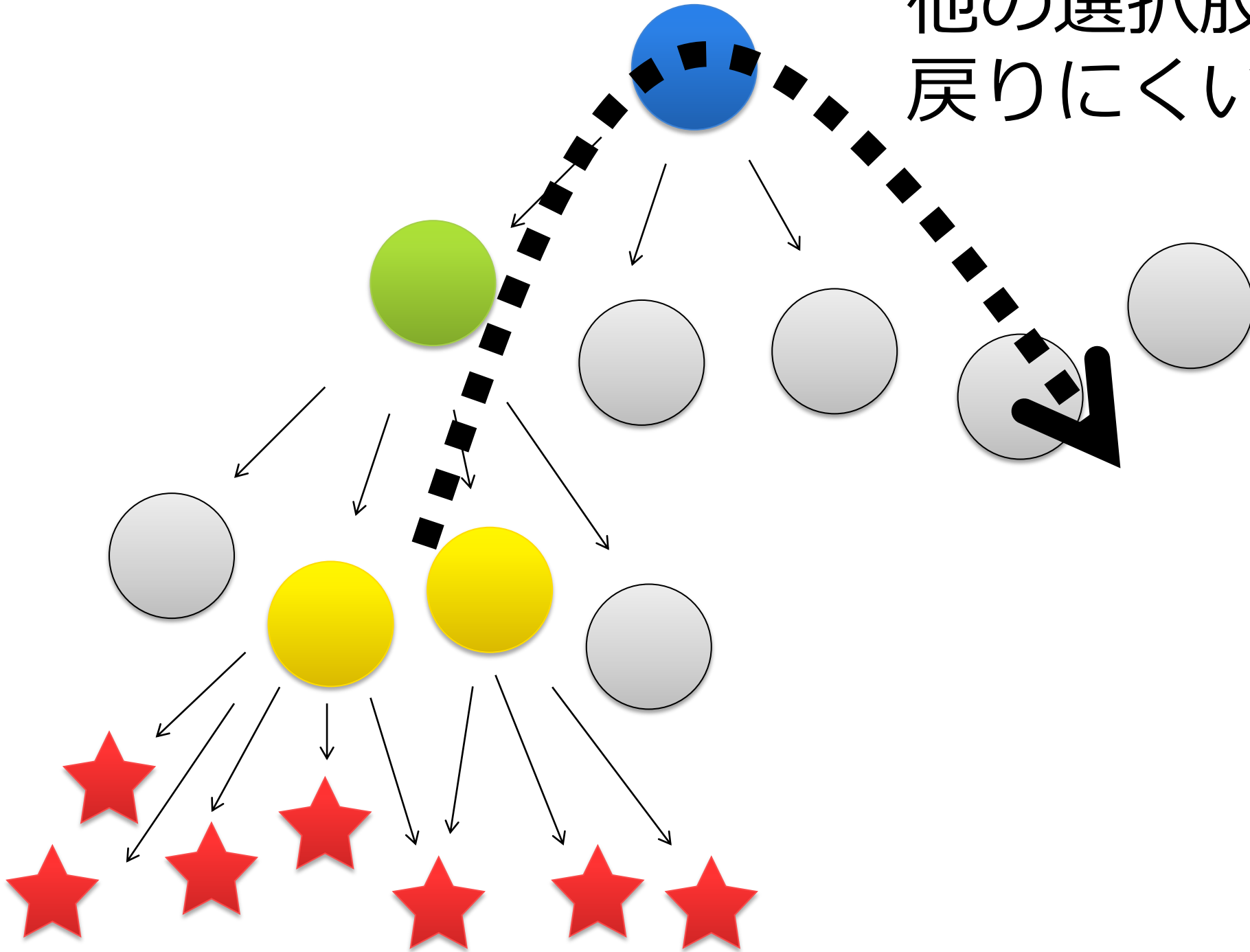








他の選択肢に  
戻りにくい



短期記憶が活発なうちは  
観点が固定化される傾向がある。



じゃあ、発想の観点、  
あらかじめリストにしたら？

実は（複数）あります。

ビジネス・汎用のアイデアチェックリスト

SCAMPER

技術的なアイデアのチェックリスト

USITオペレータ

その他にも。

# USITオペレーター

## 「モノ」で発想

- 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/∞)にする
- 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, 気体に置き換える

## 「性質」で発想

- 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強くし、マイナスを生じる性質を抑える
- 4 形、大きさ、位置等、空間的な性質を新しく取り入れる。様々な性質を部分や場所によって変える
- 5 季節、日、秒等、時間的な性質を新しく取り入れる。様々な性質を様々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 小さなスケールの空間的性質を変える
- 9 小さなスケールの時間的性質を変える
- 10 対象全体の性質を向上させる
- 11 対象全体の機能を向上させる

## 「機能」で発想

- 1 何かの機能を別の何かに担わせる
- 2 何かの持つ複合機能を分割し、別の何かに分担させる
- 3 二つの機能を一つのものに担わせる
- 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 何かの機能を別のところへ移動する
- 7 何かの機能を周期的に大きくしたり小さくしたりする
- 8 何かの機能を長時間にわたる機能にしたり短時間でおわる機能に変える
- 9 何かに検出機能をつける
- 10 何かに測定機能をつける
- 11 何かに適応機能をつける
- 12 何かに調整機能をつける
- 13 何かに制御機能をつける
- 14 今の機能を別の物理原理を使った機能に変える

## A案とB案の部分を「組み合わせる」

- 1 機能同士を組み合わせる
- 2 空間的な部分を組み合わせる
- 3 時間的な部分を組み合わせる
- 4 仕組(構造)を組み合わせる
- 5 使われている原理を組み合わせる
- 6 出た案について、より広い範囲で考える。対象と一緒に動いている他の物は何か。含めたより大きな「系」の範囲で案を組み合わせる

## 「鳥の目・虫の目で」案を拡げる

- 1 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 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 複数の案を階層的な体系に整理分類し、案を網羅的に出す

【補足】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もの  
Ver2

# SCAMPER

## アイデアのチェックリスト

何かを**代用**できないか

何かを**組み合わせ**られないか

何か似たものに**適用**できないか

何かを**修正**できないか

何かを**拡大・縮小**できないか

何か**他の使いみち**がないか

何かを**省略・削除**できないか

何かを**再構成**できないか

何かを**逆に**できないか

# 本格版 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）ことができるか
- 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
- 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）を加えることができるか
- 2 その意味あ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 ある部分が無い時、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

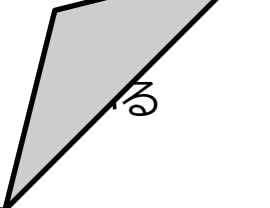
- 1 他にどんなパターンが使えるか
- 2 他にどんな配置が使えるか
- 3 他にどんなレイアウトが使えるか
- 4 何を交換できるか。
- 5 何を置換できるか・言い換えられるか
- 6 何を、再結合できるか
- 7 逆にしたらどうなるか
- 8 上下逆さまにしたらどうなるか
- 9 内外を裏返したらどうなるか



1  
2  
3  
4  
5

む  
井  
口  
い  
い

る



# 6観点リスト

## 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

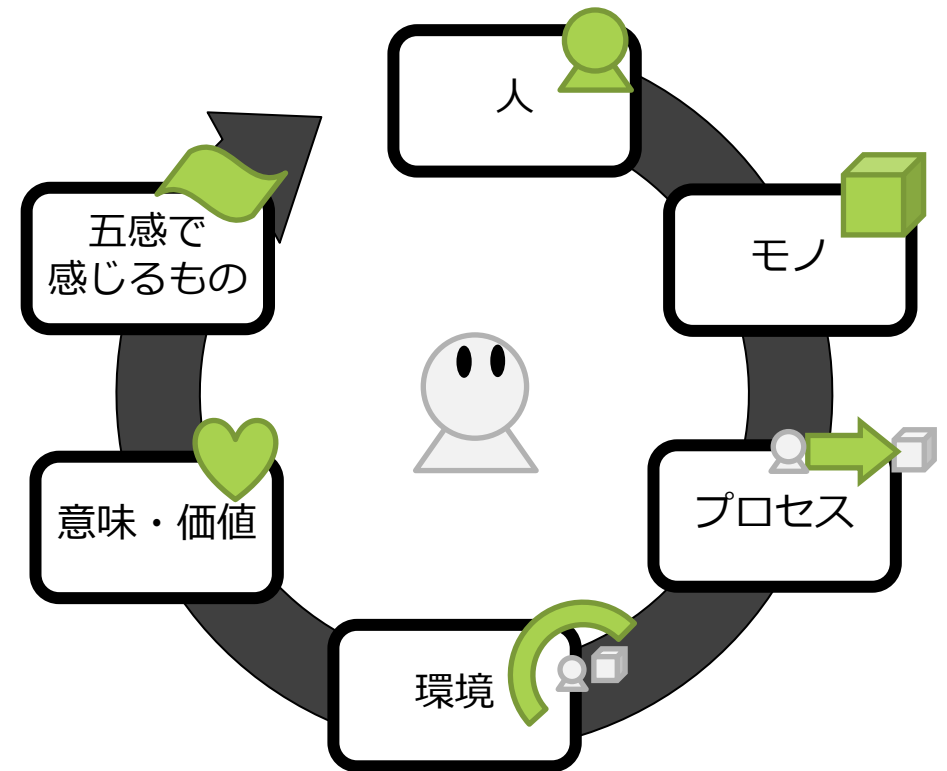
風土、取り巻く場、状況、時間、  
空間、構造

## 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

## 五感で認識するもの

色・形、音、におい、味、質感、  
触感、食感



# Coil (発想の触媒リスト)

## 人

- h1)誰かと一緒にやる
- h2)他の人たちと一緒にやる
- h3)何かを他の人にあげる

## モノ

- m1)何かを加える
- m2)何かを混ぜる
- m3)できるだけ重くする
- m4)できるだけ高くする
- m5)何かを減らす
- m6)何かを短くする
- m7)できるだけ軽くする
- m8)できるだけ小さくする
- m9)何かを削る
- m10)材料を変える
- m11)何かを代わりに使う
- m12)何かと組み合わせる
- m13)何かを裏返しにする

## プロセス

- p1)何かの動作と一緒にやる
- p2)他の材料と一緒に使う
- p3)できるだけ頻度を多くする
- p4)結びつけて一つにする
- p5)何かを省略する
- p6)何かを省いて簡単にする
- p7)自然と繰り返す行動をやめる
- p8)組み合わせ方を変える
- p9)何かをとりかえる
- p10)並べ方を変える
- p11)やり方の順序を変える
- p12)向きを逆にする
- p13)順序を逆にする

## 環境

- k1)置く場所を変える
- k2)ある物をどけて  
あとに別の物をおく
- k3)似た状況にヒントを得る

## 意味価値

- i1)何かの目的と一緒にやる
- i2)できるだけ価値を高くする
- i3)できるだけ値段を高くする
- i4)何かを控えめにする
- i5)できるだけ意味合い変える
- i6)一部を変えて  
別の使い道を作る
- i7)使いみちを変える
- i8)何かをあきらめて  
より大事なものを得る
- i9)似たものにヒントを得る

## 五感で感じるもの

- g1)できるだけ強くする
- g2)何かを普段と変える
- g3)できるだけ色を変える
- g4)できるだけ音を変える
- g5)できるだけ形を変える

# 12変化リスト

+  
化

**増大** 増やす・大きくする（非常に、わずかに）

**高密度** 高密度・高頻度にする

**倍に** 倍にする

**導入** 0→1（新しく導入する）

-  
化

**減少** 減らす・小さくする（非常に、わずかに）

**低密度** 低密度・低頻度にする

**簡素化** 簡素化する

**削除** 削除する

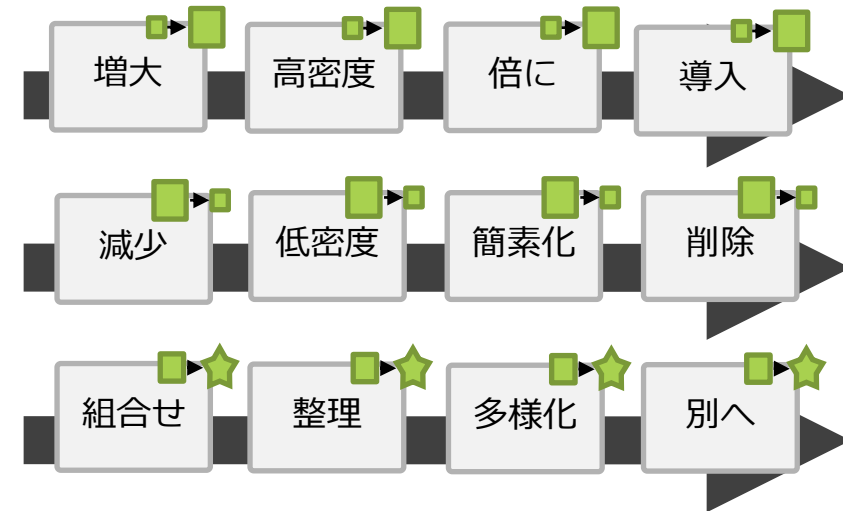
異  
化

**組合せ** 何かと何かを組み合わせる

**整理** 構造・プロセスを整理する（ばらして組み直す・一部を入れ替える）

**多様化** 多様化する（形状・属性・働きなど、特徴的要素を変える）

**別へ** 『別』へ目を向ける（似た事例の要素をヒントにする・異なる用途・分野に使う）



# TRIZ 「発明原理」 40

- 発明原理 1. 分割
- 発明原理 2. 分離
- 発明原理 3. 局所的性質
- 発明原理 4. 非対称
- 発明原理 5. 併合
- 発明原理 6. 汎用性
- 発明原理 7. 入れ子
- 発明原理 8. 釣り合い (カウンタウエイト)
- 発明原理 9. 先取り反作用
- 発明原理 10. 先取り作用
- 発明原理 11. 事前保護
- 発明原理 12. 等ポテンシャル
- 発明原理 13. 逆発想
- 発明原理 14. 曲面
- 発明原理 15. ダイナミックス
- 発明原理 16. 部分的な作用または過剰な作用
- 発明原理 17. もう一つの次元
- 発明原理 18. 機械的振動
- 発明原理 19. 周期的作用
- 発明原理 20. 有用作用の継続
- 発明原理 21. 高速実行
- 発明原理 22. 災いを転じて福となす (レモンをレモネードにする)
- 発明原理 23. フィードバック
- 発明原理 24. 仲介
- 発明原理 25. セルフサービス
- 発明原理 26. コピー
- 発明原理 27. 高価な長寿命より安価な短寿命
- 発明原理 28. メカニズムの代替/もう一つの知覚
- 発明原理 29. 空気圧と水圧の利用
- 発明原理 30. 柔軟な殻と薄膜
- 発明原理 31. 多孔質材料
- 発明原理 32. 色の変化
- 発明原理 33. 均質性
- 発明原理 34. 排除と再生
- 発明原理 35. パラメータの変更
- 発明原理 36. 相変異
- 発明原理 37. 熱膨張
- 発明原理 38. 強い酸化剤
- 発明原理 39. 不活性雰囲気
- 発明原理 40. 複合材料

# 智慧カード・リスト

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

司に

# オリジナルの 「発想トリガー」を作る方法

- 発想のきっかけになる“フレーズ”を集める。
- “理論飽和”とよばれる時期が来る。
- 40～50に集約する。
  - 「もれなく・ダブりのない分け方」で分けるのは不適切。異なる発想を引き出すか、という観点から分ける。直観。
  - 発想の引き金になりやすい「問い」や「指示」へ。言葉をうまくデザインする。
  - 20文字以内。
  - 新人に「これさ、要は〇〇ということ」という時の簡潔さで。
- アイデア出しの際に、素早く初期的なアイデアを素早く出しきる道具になります。



1

# 技術の進化トレンド

製品の進化にパターンあり

TRIZが作られていく過程で、  
「発明原理」のほかに  
有効な知識セットが得られていく

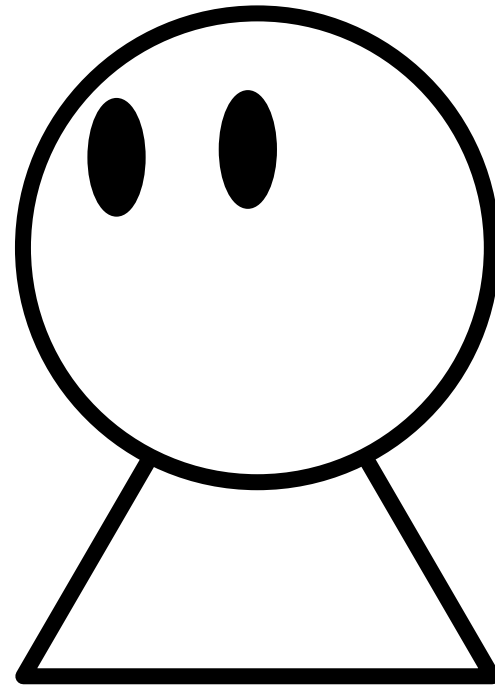
# 「技術の進化トレンド」

技術の発展には  
いくつかの、  
似た傾向がみられる。

現在、31個の  
進化パターンが  
発見されています

ストーリーっぽく  
語るとこんな感じになります。

この製品、  
次は、  
どこへ向かう？



# たとえば

皆さんは、  
日用品の企画チーム。


社長から、むちゃな指示が。

「スコップの新商品を考えて」と。

# 柄は？ 刃先は？



柄？



amazon.com Hello. Sign in to get [personalized recommendations](#). New customer? [Create your Amazon account](#).  
Your Amazon.com | Today's Deals | [Gifts & Wish Lists](#)

Shop All Departments  Search

Home Improvement | Bestsellers | Brands | Lighting & Electrical | Outdoor Equipment

### Radius Garden Natural Radius

Other products by [Radius Garden](#)  
★★★★☆ (6 customer reviews)

List Price: ~~\$10.99~~  
Price: **\$10.19** & eligible for **FREE** shipping on orders over \$25 or **FREE** Two-Day Shipping on any size with a free trial of Prime.  
You Save: **\$0.80 (7%)**

**In Stock.**  
Ships from and sold by Amazon.com. Gift wrapping available.

Want it delivered **Wednesday, October 10** by 10 AM? Order within 58 minutes, and choose **One-Day Shipping** on eligible orders.  
**10 new** from **\$7.14**

[See larger image and other views](#)



刃先？



amazon.co.jp こんにちは、石井力重さん。おすすめ商品があります。本人でない場合は、[アカウントを共有](#)してください。マイストア | Amazonポイント | ギフト券 | セール・バーゲン情報

おすすめのカテゴリを見る  検索

ホーム & キッチン | 詳細検索 | Amazonランキング | 家電 | キッチン&テーブルウェア | インテリア

### 穴あきスコップのAmazon.co.jpでの検索結果

トンボ ロイヤル木柄穴スコップ 56035  
価格: ¥15,048  
他の新品/中古商品を見る ¥15,048より

### トンボ ロイヤル木柄穴スコップ

まだカスタマーレビューはありません。最初のレビューを書くこの商品

価格: ¥2,015

**在庫あり。** 在庫状況について  
この商品は、[WHATNOTTOOLS](#) が販売、発送します。

新品2点 ¥2,015より

お知らせ: 右上のボックスの「ショッピングカート」にと、Amazonマーケットプレイス®の出品者の商品(こちら)。マーケットプレイスの商品は、出品者によって価格、送料、配送方法、返品ポリシー、およびその他の条件が異なる場合があります。お支払い方法は、お支払い方法の選択画面でお選びください。Amazonマーケットプレイスからの商品/中古品購入は、Amazon.co.jpが販売する商品にのみご利用いただけます。

[その他のイメージを見る](#)



(用途にもよりますが)



既存にある商品に  
発想のヒントを得る？

(それもとても大事ですが)

# “技術の進化パターン”

を使って、  
未来の姿を  
うっすら、見とおしてみます。

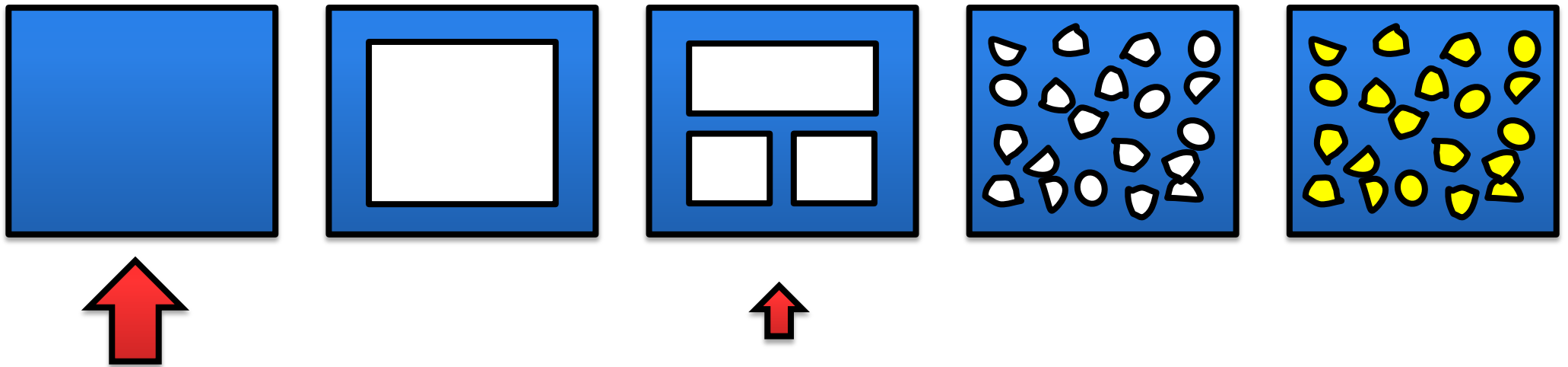
現在発見されている  
31のパターンの中から  
3つだけ、紹介します

# 物体の中に構造ができる

実 ➡ 空 ➡ 壁 ➡ 細 ➡ 加

活性要素

孔・管

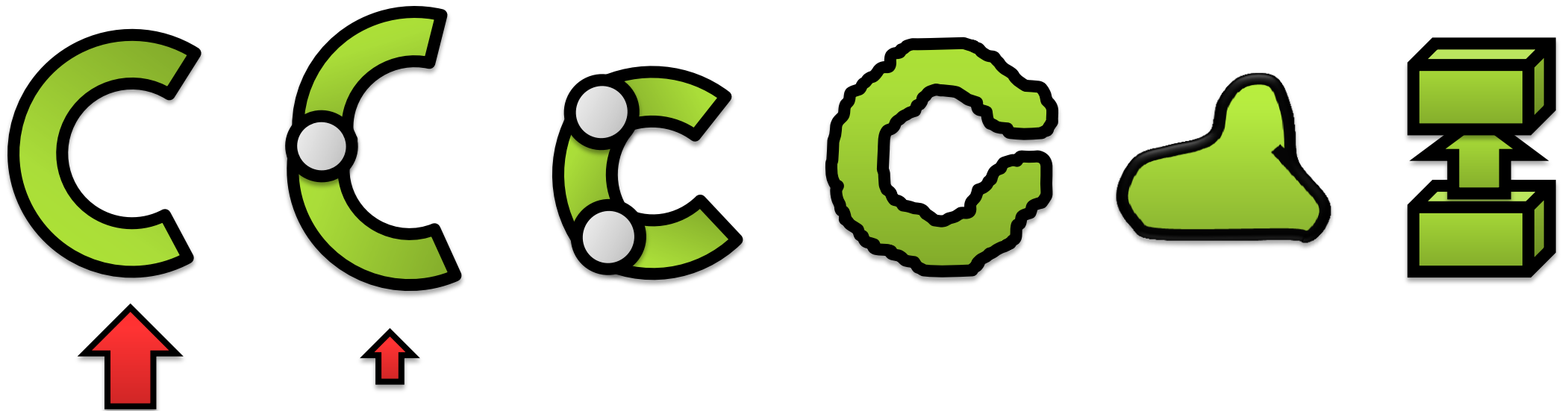


軽量、引っかける、中を通り抜ける、熱交換性能、強度  
表面積増、強度/重量、新しい機能、有益なモノが入る、性質変化

トレンド2：空間の分割

# 形を変えられる度合いが増す

固 ➡ 節 ➡ 多 ➡ 柔 ➡ 流 ➡ 場



コンパクト、位置、複合した性質、滑らか、連続的、  
出力/重量、強度/重量、信頼性、効率、精度

トレンド12：可動性の向上

# 非対称な度合いが進む

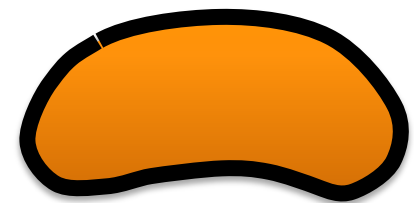
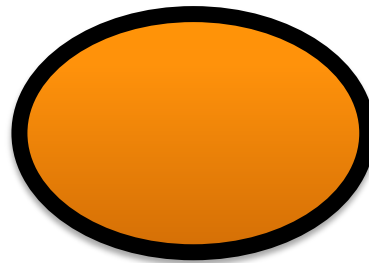
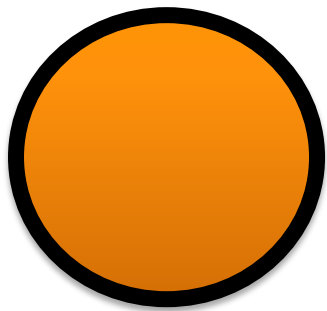
対称



部分的な  
非対称



人体の形や  
取り巻くもの  
に対応した形



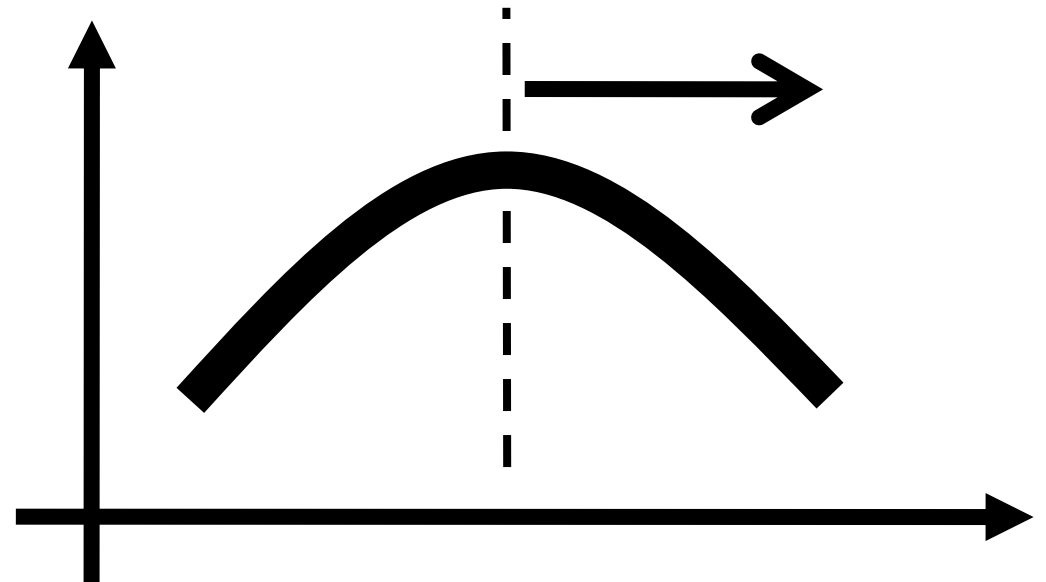
人間工学的によくなる、操作性、誤作業の抑制、コンパクト、美観、変化を吸収、見てわかる化

例：手すり  
靴、ノート

トレンド8：非対称性の強化

余談：

「トリミング」  
(進化トレンド27)



---

歩→自転車→車 (→自転車)  
家庭→弁当箱→外食 (→弁当箱)

昔へ帰る？ただし同じ道は通らずに

皆さん（仮想の企画チーム）は

- ・ なめらかスコップ
- ・ 固い土もOKスコップ
- ・ 握手スコップ

を考案しました。



# 小まとめ

- 技術の発展にもパターンあり。
- それを使うと、  
現在の製品が、  
次はどのような姿になるかを  
効率的に発想できる。
- ある進化パターンが現状が“右端”なら、  
別の進化パターンを伸ばそう。

# ペア・ワーク（15分）

---

1. 話し合い、自社製品（或いは、部品ユニットなど）を1つ題材に選ぶ。
2. 現在の段階を大まかに選び、その1つ先、2つ先が仮に実現されたとしたらそれはなんであろうかと、と発想してみる。  
基本的にはブレスト的に、出しあいます。  
（未成熟なアイデアを出しあい、そのアイデアの良い所に光を当ててコメントし、発展させる）

※ コツ) 発想の補助具は、概念を忠実に適用するより、「目安」だとして、ゆるく当てはめると良い。

ブレストのルール、  
その根底にあるもの

# 創造的な頭の使い方のガイド

- 1つの指針として。

# 創造的な頭の使い方のガイド

- ブレインストーミング
- A.F.オズボーンが作った集団発想の技法。
- 4つのルール、あり。
- **その本質は、創造的にイマジネーションを働かせるための頭の使い方**
- **一人で考える場合にも、有効**

# ブレスト、4つのルール

- 「ブレストって、  
確か、批判禁止、ってやつだろ？」
- 実は、原典では、ちょっと違います。
- ブレストを作った“A.F.Osborn”の根底にある考え方を、意識し、紹介します。
- （一部、他の創造技法のエッセンスも取り入れて）

**1**

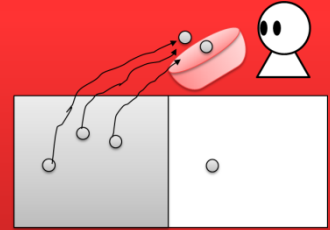
**2**

**3**

**4**

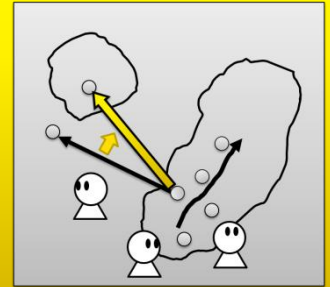
1

判断を先に延ばす  
Defer Judgment



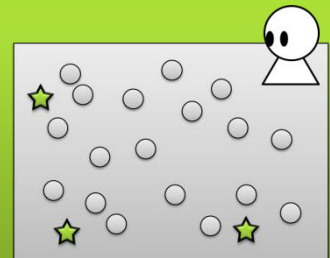
2

未成熟な案を育成する  
Encourage Wild Ideas



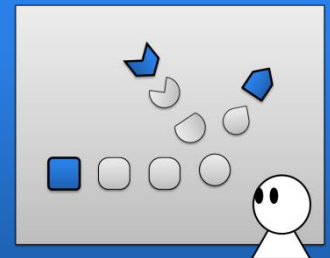
3

量を求める  
Go for Quantity



4

既出の案を発展させる  
Build on the Ideas of Others



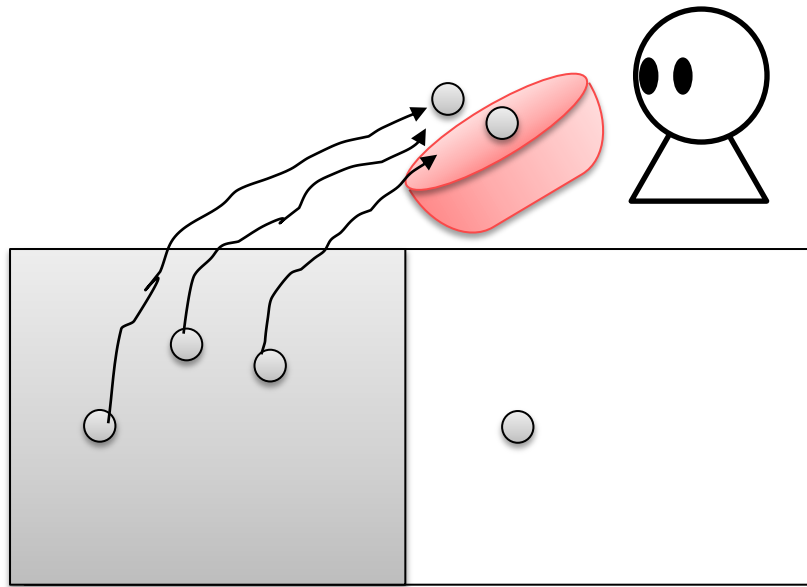


**1**

判断を先に延ばす  
Defer Judgment

# 1

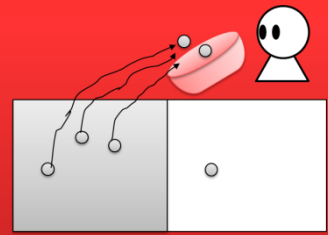
## 判断を先に延ばす Defer Judgment



判断するのは  
後まわし、  
まずは、どんどん拾う。

# 1

## 判断を先に延ばす Defer Judgment



熱湯と冷水

新しいアイデア = 暗部探索

暗部探索をしやすくする

アイデアを褒めるのは良い  
(プラス側の判断はOK)

時間で区切る

逆さにしてトリガーに

アイデアの強化 (PPCO) が後である

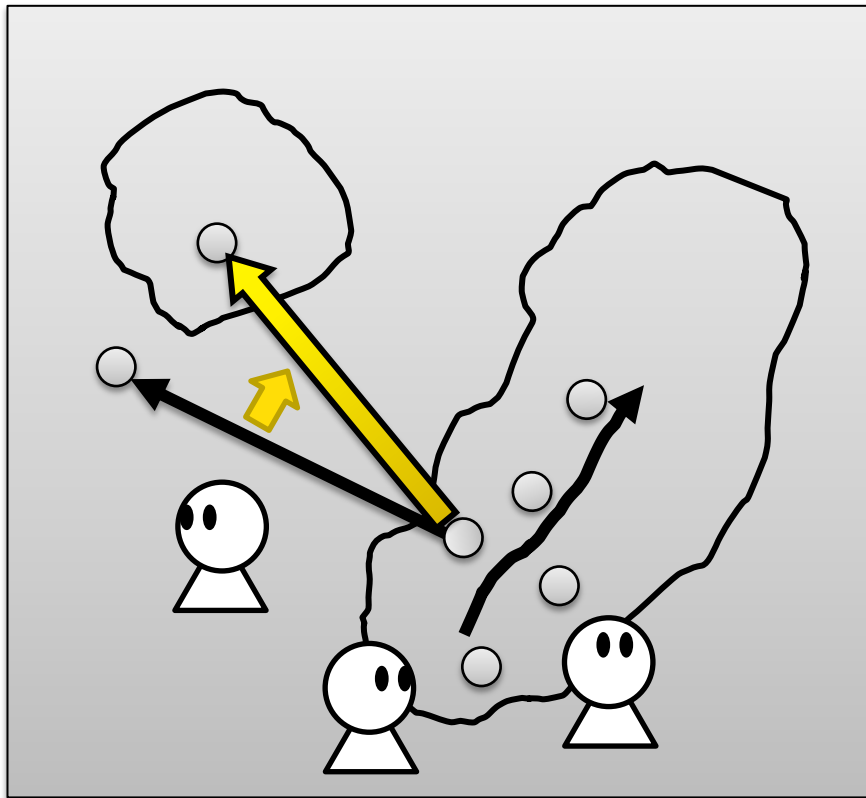
捨てるものまで批判するのは時間ロス

**2**

未成熟な案を育成する  
Encourage Wild Ideas

# 2

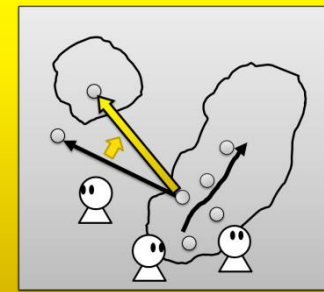
## 未成熟な案を育成する Encourage Wild Ideas



突飛なアイデアを  
受け止めて、  
その周辺を良く見る。

# 2

## 未成熟な案を育成する Encourage Wild Ideas



「暗いは一歩ずつ」の傾向

未成熟な・突飛な案も出す

よぎれば「可能性」に気づく

良い所・新しい要素に注目する

“突飛さん” = 「多様性の担保」

**3**

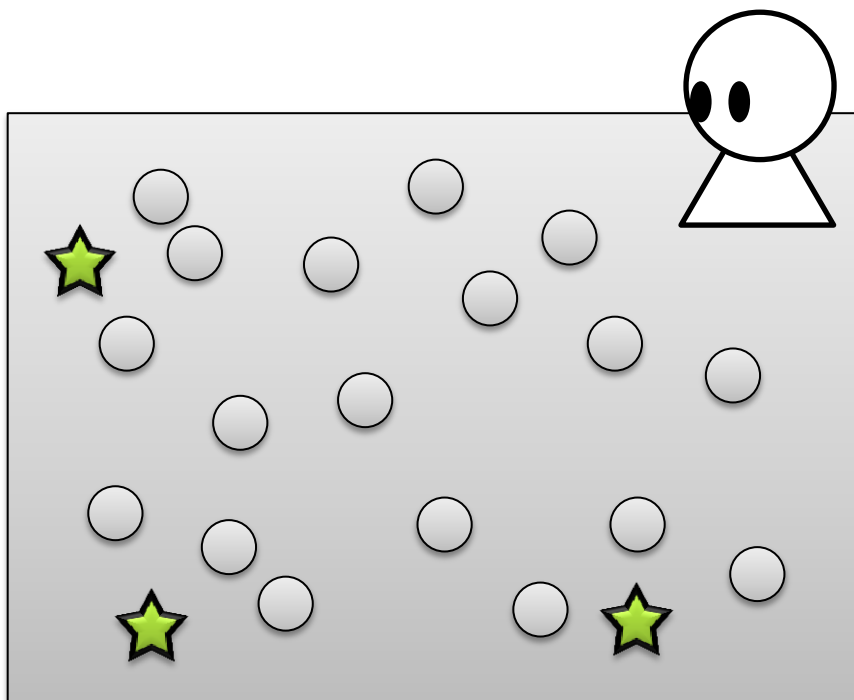
量を求める

Go for Quantity

# 3

## 量を求める

### Go for Quantity

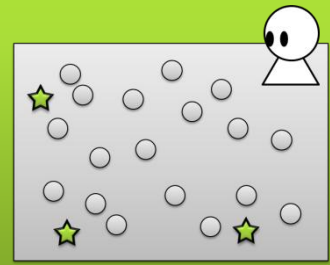


アイデアを出し尽くす、  
そこから、さらに出す。



# 3

## 量を求める Go for Quantity



量が質を生む

出てくる順に傾向あり

★Fredrik Hären 「アイデアメーション」 (IDÉBOK)

独創への早道 = 掴んだら全部出す

出し尽して、苦しい =  
「創造性のおいしいゾーン」

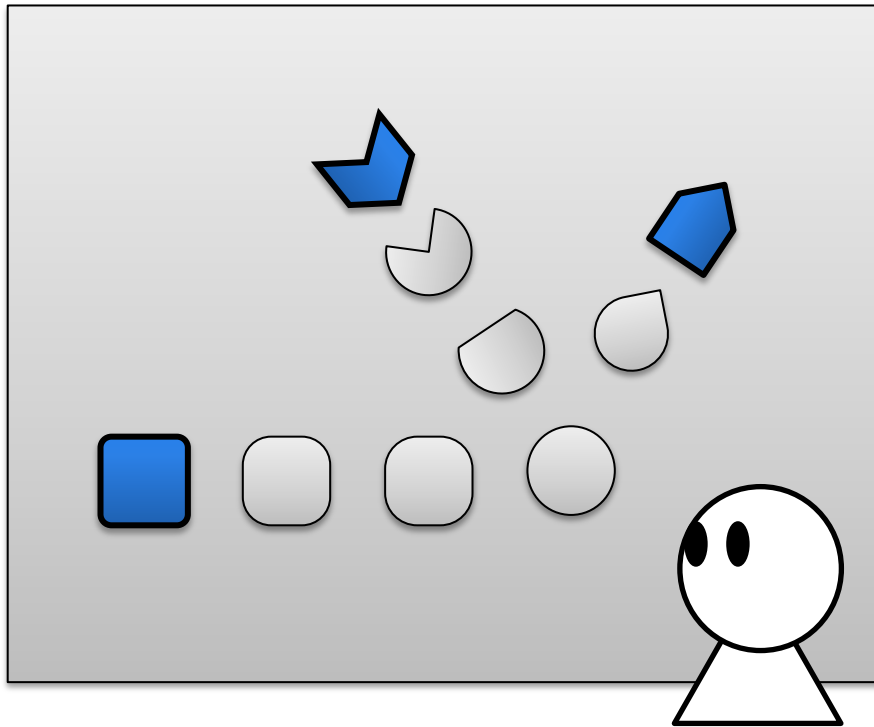
出尽くしたら、あと10個

4

既出の案を発展させる  
Build on the Ideas of Others

# 4

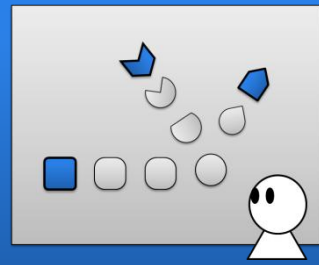
## 既出の案を発展させる Build on the Ideas of Others



アイデアの周辺にある  
すこしだけ違う  
アイデアも拾う。

# 4

## 既出の案を発展させる Build on the Ideas of Others



「少し違う」だけのアイデアも  
新しい・別のアイデア

「いいアイデアだね。  
その上に、更に、作ろう」

芽を見つけるのがうまい人 +  
出た芽を伸ばすのがうまい人

派生案は必ず有る (5~10個)

連想4法則 (近接、類似、対照、因果)

類似アイデアでもその周辺の連想空間は異なる (6→5にするだけ! も大切)

発展の方向性 = 創造的所産の3要素  
(新規性、有用性、実現性)

- 1

判断を先に延ばす  
Defer Judgment


- 2

未成熟な案を育成する  
Encourage Wild Ideas


- 3

量を求める  
Go for Quantity


- 4

既出の案を発展させる  
Build on the Ideas of Others





「ルール」というより  
創造的な思考を使うための  
心理的な「ガイドライン」



グループ



一人

Brainstorm (に「+ 1」)

# Brainstorm に「+ 1」

「効果的にやるために、ルールにもう一つ加えてよい」という場面、あなたならどんなものを加える？

(ブレストはオズボーンが開発して以降、世界中の企業や人々に使われ、様々な発展形が生まれている。自社組織や仕事の性質に合わせて「独自のもの」にするというのは「原義に学ぶ」と同じぐらい大事なこと)

# A.オズボーンの系譜に後に登場

『プレイズ・ファースト』



# A.オズボーンの系譜に後に登場

『プレイズ・ファースト』

5

先に褒めよ  
Praise First

# 5

## 先に褒めよ Praise First

アイデアを出していなくても  
ブレストに貢献する行動

良い所に光を当てる

PPCO ★ Brair Miller, Roger Firestien, Jonathan Vehar

# 文献には、 + 3 のルール

主題を一つに絞る  
Stay Focused on Topic

一度に一つの会話  
One Conversation at a Time

記録・共有する  
(※ Be Visual)

(余談：IDEOは7つのルールあり。最後の1つが違う)

# 主題を一つに絞る

## Stay Focused on Topic

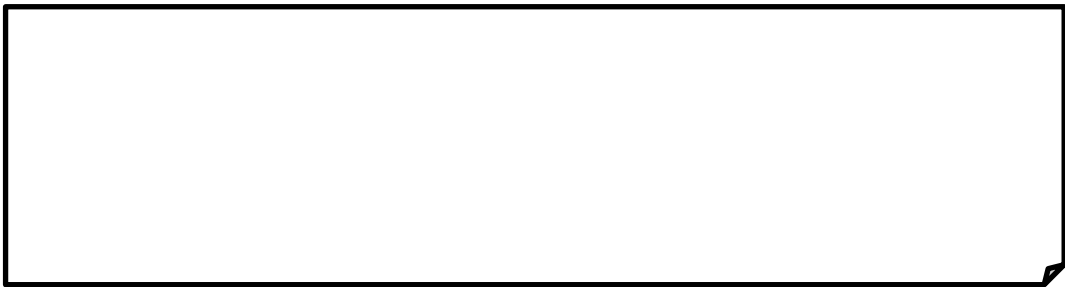
1つに絞り、力を集中させる



シンプルにする



総括的より「限定、具体」で



# 一度に一つの会話

## One Conversation at a Time

力を分散させない



グループが大きすぎるなら、あらかじめ  
会議のサイズを適切に設計する

ブレストの最適人数



人が多すぎる場合は「小集団ブレスト・  
後に統合」方式

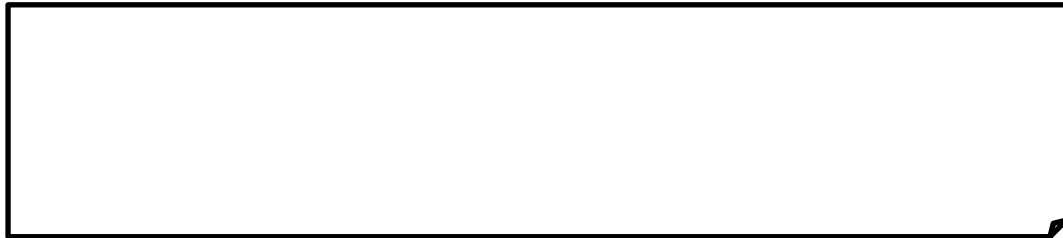


# 記録・共有する (※ Be Visual)

書く。それだけで、効果あり



ノートよりボードで



書きとめる = 貢献を承認する



創出を奨励するFeedbackを



1

判断を先に延ばす

2

未成熟な案を育成する

3

量を求める

4

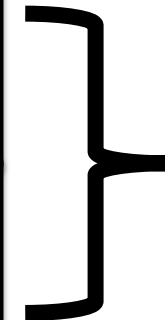
既出の案を発展させる

先に褒める (良い所に光を当てる)

一度に一つの会話

主題を絞る

記録共有する



事前、  
事後

# 雑談) 一人ブレストの方法

- 「判断を先に延ばす」には、時計に付箋を。
- 捨てメモ
- 二段階ブレスト (what→how)
  
- 自分しか、ブレストの相手をできない秘密の内容を扱う人はどうするか？
- 「過去の自分は別の人」特性を利用



(実践する場合)

# ブレインストーミング

- グループの中で、\_\_\_\_分間、ブレインストーミングをします。
- テーマは「\_\_\_\_\_」
- ブレストの練習、という感覚で。
- 創造的な心理様式（ブレストのルール）を掲示しておきます。

1

判断を先に延ばす

2

未成熟な案を育成する

3

量を求める

4

既出の案を発展させる

先に褒める (良い所に光を当てる)

一度に一つの会話

主題を絞る

記録共有する

事前、  
事後

1

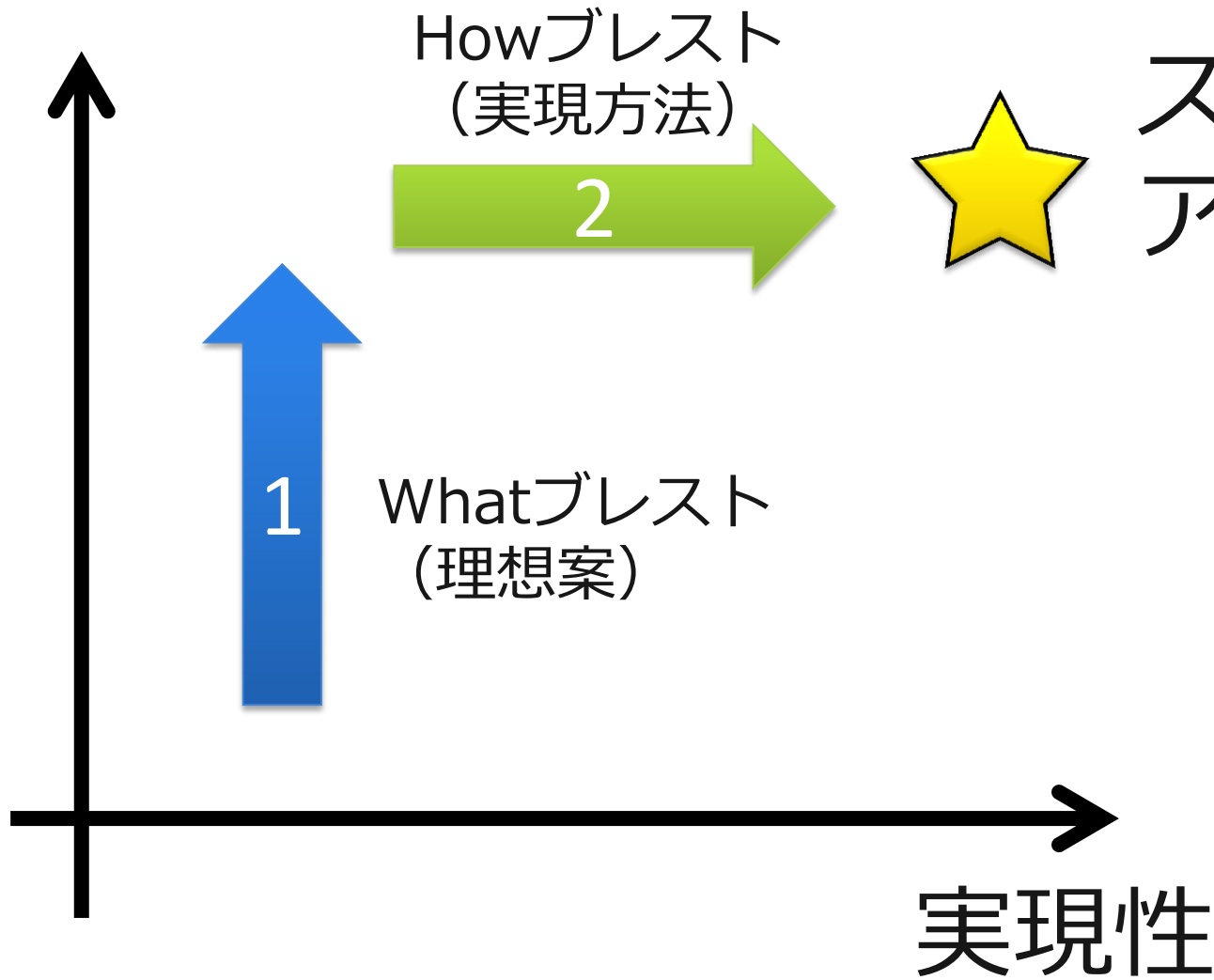
# 先What後Howブレスト

(2段階ブレスト)

- ・理想案のブレスト
- ・セレクト・ワン
- ・実現方法のブレスト

出典：アイデア・スイッチP159～166

魅  
力  
度



“Howブレスト”も、やろう

## 2段階アイデア会議

What

「あつたらしいな,こんな□□」



1つ選び、課題を整理・単純化



How

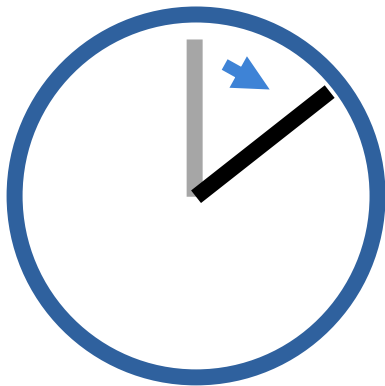
「○○するにどうすれば良いか？」

Whatは、若手や専門外の人が  
Howは、ベテランや経験豊富な人が  
たくさん力を発揮する傾向あり

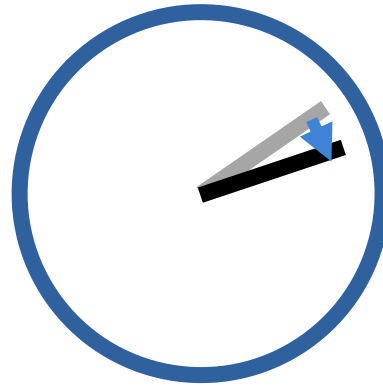
# 時間を明確に示すだけでも、

「What」部分は、  
ぐっとやりやすくなる。

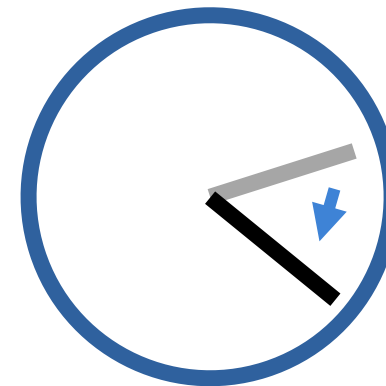
What = 10min



選択 = 3min



How = 10min



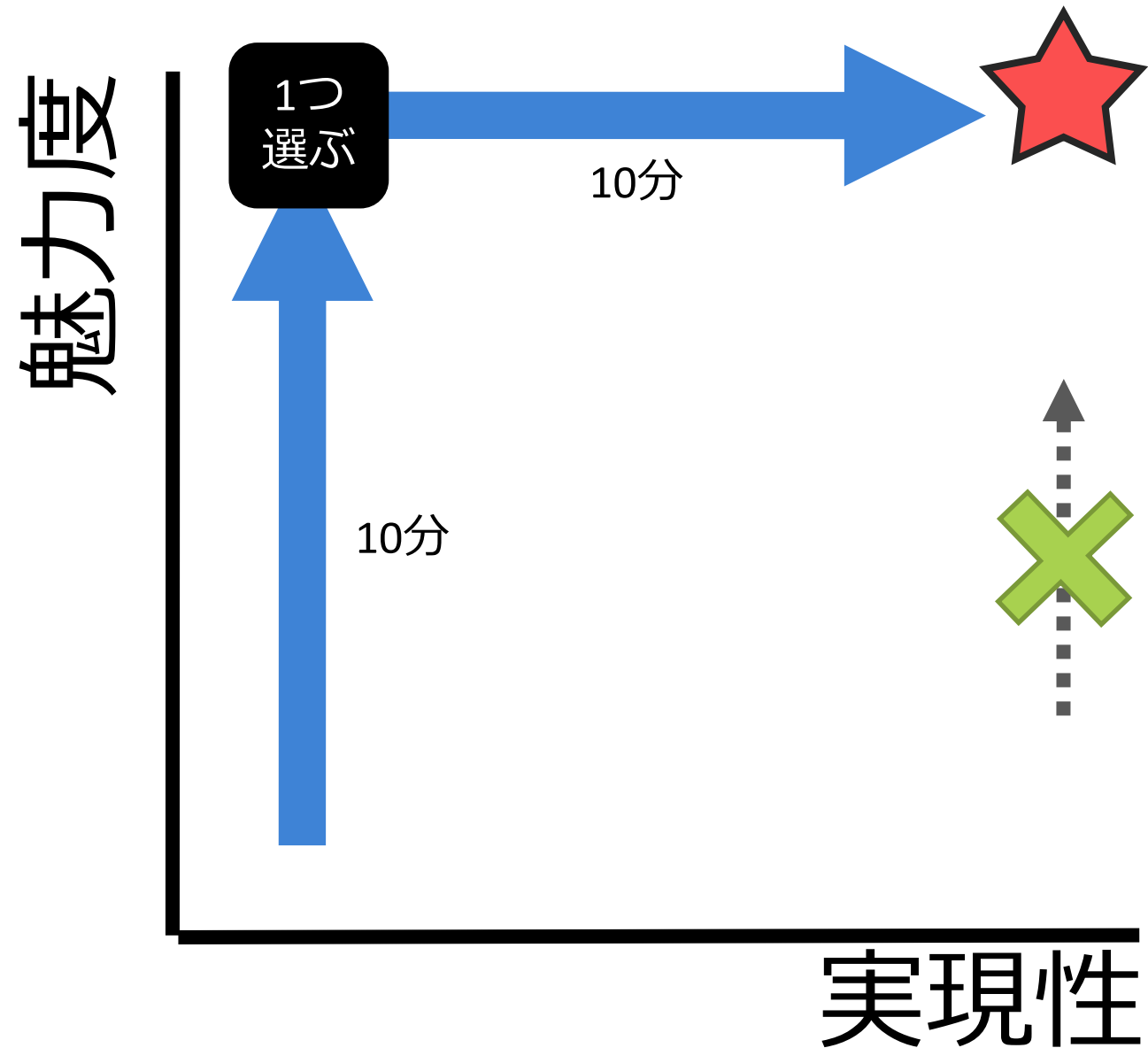
Howは、実現方法。目的に至る方法。  
アイデアには「新しさや有益さ」と「実現性」の2つが必要。  
これを段階をわけて。メンバの総力で作り出す形になる。

別バージョン



# 先what後howアイデア出し

- 二段階のブレスト
- 批判禁止を自然に実践できる
- 参考  
「アイデア・スイッチ」  
(P159~166)



# 手順

## 1. 10分「what」を発案する

- こうであつたらいいかも（という想像）レベルのアイデアを出してく。
- 「how」（どうやって実現するか？）は、わからないアイデアでよい。

## 2. それらの中から最も魅力的なものを、1つ選ぶ

- 実現性の高さは考慮しないで、魅力度や新しさで選ぶ。

## 3. 10分「how」を発案する

- そのアイデアの実現方法を出していく。

# 効果

- 二段階を経ることで、魅力度が高く、実現性のあるアイデアが得られる。
  - 経験の少なく自由な発想の人と経験豊富でやり方や解決方法を多く知っている人がチーム内にいるとよい  
(通常、会議で発言しない彼らの知的資源を生かす)
- 「批判禁止」がなじまない組織にも導入しやすいスタイルのブレスト。