

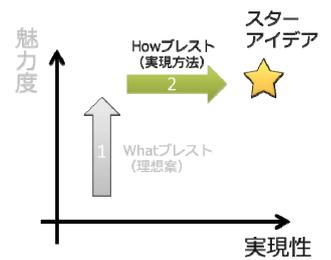
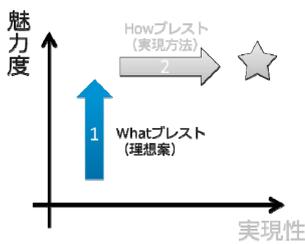
# デザイン論



石井力重 Rikie Ishii  
<http://ishiirikie.jp/>  
 アイデアプラント 代表  
<http://ideaplant.jp/>

## 二段階ブレスト

(Whatブレスト → Howブレスト)



**What**

理想案を出してく

実現方法 (=How) の無いアイデアでもOK!

**選ぶ**

魅力的な案を1つ選ぶ

テーマ持込者の独断でOK

**How**

実現方法を出していく

**Tool** 実現方法の発想パターン集

良いアイデアは雑談から生まれる

# Free & 3

気軽に言いつばなしOKの  
プレスト方法

## 雑談

ふわっとした思い付きを  
雑談的に出し合う (15)

ホワイトボードや  
ポストイットへの書き出しは不要。

自分用にメモ取りたい人は自由に。

## 素描

各人アイデアを  
3つ書く (7)

形式 = 一枚一案

印象に残ったアイデア、  
場に残したいアイデア、  
新たに考え出したアイデア等。

自分のも、他人のも、OK。  
原案どおりでなく印象から再表現してよい。

他の人と被ることは気にせず。

## 収束

順に一枚ずつ紹介、  
他の人は類案集積 (8 +  $\alpha$ )

番では、最も紹介したいアイデアを1枚  
紹介し、卓中央に出す。

他の人は、自分の手持ちのカードに  
同様の案があれば、続けて出し、言う。

違う案であるとしたいものは、  
無理に集約しなくて良い。

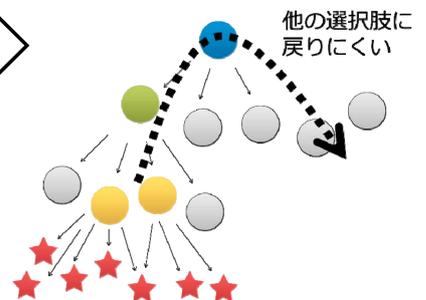
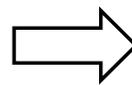
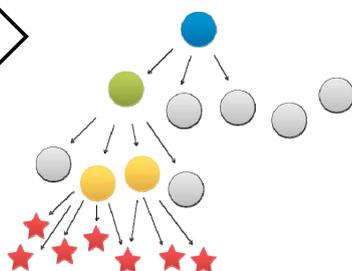
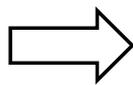
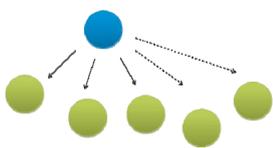
全員の手元のカードが無くなるまで  
順を回していく。

10

いろんな分野の発想トリガー集

「さんざん考え尽くしたつもりなのに、  
どうして、これを思いつかなかったのだろう。」

発想時の思考展開モデル

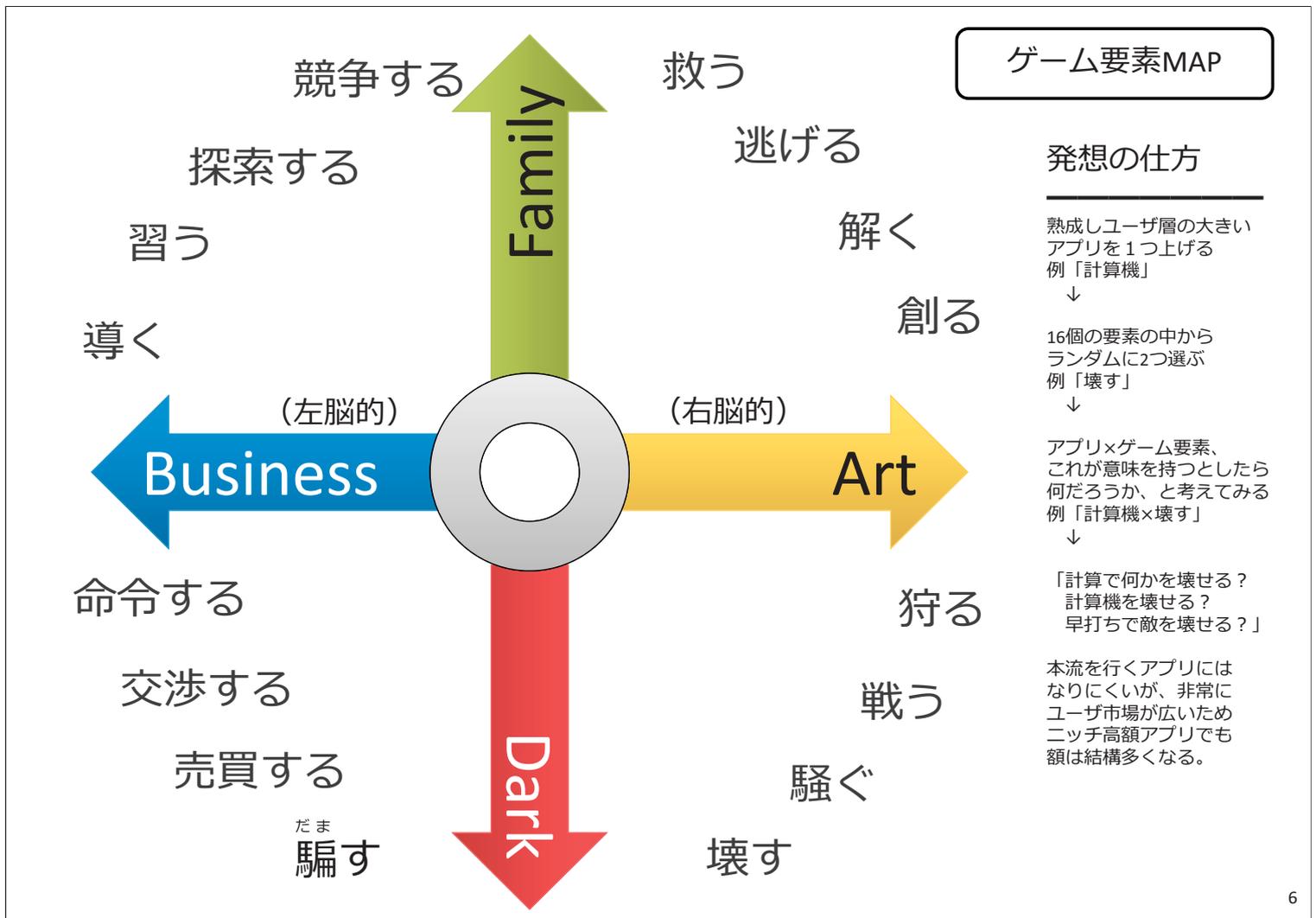


短期記憶が活発なうちは、観点が固定化される傾向がある。



発想トリガーが役立つ

- 最もオーソドックス →SCAMPER (アイデアのチェックリスト) (次の授業にて)
- 技術系の発想に →TRIZ (発明原理、智慧カード) (次の授業にて)
- クリエイティブ・ジャンプを起こす →ブルートシンク、死者の書 (配布無し)
- 楽しさを付与したい時に →ゲーム要素MAP
- 物語のアイデアを考案する →STORY要素カード
- まちづくり、空間形状のアイデア →パターンランゲージ (配布無し)
- オリジナル・トリガーセットの作り方



ストーリー  
要素カード

一投目

二投目

	1	2	3	4	5	6	7
1	活動性 <small>「活動」・「活動性」 「活動的」・「活動的」</small>	聡明 <small>「聡明」・「聡明」 「聡明」・「聡明」</small>	社会性 <small>「社会性」・「社会性」 「社会性」・「社会性」</small>	創造的知性 <small>「創造的知性」・「創造的知性」 「創造的知性」・「創造的知性」</small>	良心的 <small>「良心的」・「良心的」 「良心的」・「良心的」</small>	知識 <small>「知識」・「知識」 「知識」・「知識」</small>	豊穡 <small>「豊穡」・「豊穡」 「豊穡」・「豊穡」</small>
2	正しさ <small>「正しさ」・「正しさ」 「正しさ」・「正しさ」</small>	確立された力 <small>「確立された力」・「確立された力」 「確立された力」・「確立された力」</small>	明るい見通し <small>「明るい見通し」・「明るい見通し」 「明るい見通し」・「明るい見通し」</small>	物質的な豊かさ <small>「物質的な豊かさ」・「物質的な豊かさ」 「物質的な豊かさ」・「物質的な豊かさ」</small>	発展 <small>「発展」・「発展」 「発展」・「発展」</small>	前進 <small>「前進」・「前進」 「前進」・「前進」</small>	悪循環からの 目覚め <small>「悪循環からの目覚め」・「悪循環からの目覚め」 「悪循環からの目覚め」・「悪循環からの目覚め」</small>
3	熱心な競争 <small>「熱心な競争」・「熱心な競争」 「熱心な競争」・「熱心な競争」</small>	防御 <small>「防御」・「防御」 「防御」・「防御」</small>	直観 <small>「直観」・「直観」 「直観」・「直観」</small>	幸福 <small>「幸福」・「幸福」 「幸福」・「幸福」</small>	調和 <small>「調和」・「調和」 「調和」・「調和」</small>	成功 <small>「成功」・「成功」 「成功」・「成功」</small>	正義 <small>「正義」・「正義」 「正義」・「正義」</small>
4	軽率 <small>「軽率」・「軽率」 「軽率」・「軽率」</small>	身勝手 <small>「身勝手」・「身勝手」 「身勝手」・「身勝手」</small>	拘束された力 <small>「拘束された力」・「拘束された力」 「拘束された力」・「拘束された力」</small>	不運 <small>「不運」・「不運」 「不運」・「不運」</small>	愚行 <small>「愚行」・「愚行」 「愚行」・「愚行」</small>	暴力 <small>「暴力」・「暴力」 「暴力」・「暴力」</small>	未完成 <small>「未完成」・「未完成」 「未完成」・「未完成」</small>
5	墮落 <small>「墮落」・「墮落」 「墮落」・「墮落」</small>	邪心 <small>「邪心」・「邪心」 「邪心」・「邪心」</small>	激烈 <small>「激烈」・「激烈」 「激烈」・「激烈」</small>	失望 <small>「失望」・「失望」 「失望」・「失望」</small>	荒廃 <small>「荒廃」・「荒廃」 「荒廃」・「荒廃」</small>	仲介 <small>「仲介」・「仲介」 「仲介」・「仲介」</small>	勝利 <small>「勝利」・「勝利」 「勝利」・「勝利」</small>
6	勉強熱心 <small>「勉強熱心」・「勉強熱心」 「勉強熱心」・「勉強熱心」</small>	公正 <small>「公正」・「公正」 「公正」・「公正」</small>	未知なるもの <small>「未知なるもの」・「未知なるもの」 「未知なるもの」・「未知なるもの」</small>	前もって定められ 動かせぬもの <small>「前もって定められ動かせぬもの」・「前もって定められ動かせぬもの」 「前もって定められ動かせぬもの」・「前もって定められ動かせぬもの」</small>	必要とされる破壊 <small>「必要とされる破壊」・「必要とされる破壊」 「必要とされる破壊」・「必要とされる破壊」</small>	メッセージ <small>「メッセージ」・「メッセージ」 「メッセージ」・「メッセージ」</small>	探索 <small>「探索」・「探索」 「探索」・「探索」</small>
7	位置の変化 <small>「位置の変化」・「位置の変化」 「位置の変化」・「位置の変化」</small>	管理 <small>「管理」・「管理」 「管理」・「管理」</small>	大ニュースの到着 <small>「大ニュースの到着」・「大ニュースの到着」 「大ニュースの到着」・「大ニュースの到着」</small>	交渉 <small>「交渉」・「交渉」 「交渉」・「交渉」</small>	刷新 <small>「刷新」・「刷新」 「刷新」・「刷新」</small>	熱狂 <small>「熱狂」・「熱狂」 「熱狂」・「熱狂」</small>	分かってきたこと <small>「分かってきたこと」・「分かってきたこと」 「分かってきたこと」・「分かってきたこと」</small>

## 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

活動性

・積極・果敢・果敢さ  
・冒険・勇往・進取  
・果敢・勇往・進取

2

聡明

・知的・知的性・知能  
・賢明・知能・知能  
・賢明・知能・知能

3

社会性

・親しみやすさ  
・親しみやすさ  
・親しみやすさ

4

創造的知性

・知性・知性  
・知性・知性  
・知性・知性

5

良心的

・正直・正直  
・正直・正直  
・正直・正直

6

知識

・知識・知識  
・知識・知識  
・知識・知識

7

豊穡

・豊穡・豊穡  
・豊穡・豊穡  
・豊穡・豊穡

1

正しさ

・正直・正直  
・正直・正直  
・正直・正直

2

確立された力

・力・力  
・力・力  
・力・力

3

熱心な競争

・競争・競争  
・競争・競争  
・競争・競争

4

軽率

・軽率・軽率  
・軽率・軽率  
・軽率・軽率

5

墮落

・墮落・墮落  
・墮落・墮落  
・墮落・墮落

6

勉強熱心

・勉強・勉強  
・勉強・勉強  
・勉強・勉強

7

位置の変化

・位置・位置  
・位置・位置  
・位置・位置

1

防御

・防御・防御  
・防御・防御  
・防御・防御

2

身勝手

・身勝手・身勝手  
・身勝手・身勝手  
・身勝手・身勝手

3

拘束された力

・拘束・拘束  
・拘束・拘束  
・拘束・拘束

4

激烈

・激烈・激烈  
・激烈・激烈  
・激烈・激烈

5

未知なるもの

・未知・未知  
・未知・未知  
・未知・未知

6

大ニュースの到着

・大ニュース・大ニュース  
・大ニュース・大ニュース  
・大ニュース・大ニュース

1

直観

・直観・直観  
・直観・直観  
・直観・直観

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

幸福

・幸福・幸福  
・幸福・幸福  
・幸福・幸福

4

失望

・失望・失望  
・失望・失望  
・失望・失望

5

前もって定められ  
動かせぬもの

・前もって定められ  
動かせぬもの  
前もって定められ  
動かせぬもの

6

交渉

・交渉・交渉  
・交渉・交渉  
・交渉・交渉

1

幸福

・幸福・幸福  
・幸福・幸福  
・幸福・幸福

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

調和

・調和・調和  
・調和・調和  
・調和・調和

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

調和

・調和・調和  
・調和・調和  
・調和・調和

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

成功

・成功・成功  
・成功・成功  
・成功・成功

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

成功

・成功・成功  
・成功・成功  
・成功・成功

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

正義

・正義・正義  
・正義・正義  
・正義・正義

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

正義

・正義・正義  
・正義・正義  
・正義・正義

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

正義

・正義・正義  
・正義・正義  
・正義・正義

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

正義

・正義・正義  
・正義・正義  
・正義・正義

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

正義

・正義・正義  
・正義・正義  
・正義・正義

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

・刷新・刷新  
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

1

正義

・正義・正義  
・正義・正義  
・正義・正義

2

不運

・不運・不運  
・不運・不運  
・不運・不運

3

愚行

・愚行・愚行  
・愚行・愚行  
・愚行・愚行

4

荒廃

・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃  
・荒廃・荒廃

5

必要とされる破壊

・必要とされる破壊  
必要とされる破壊  
必要とされる破壊

6

刷新

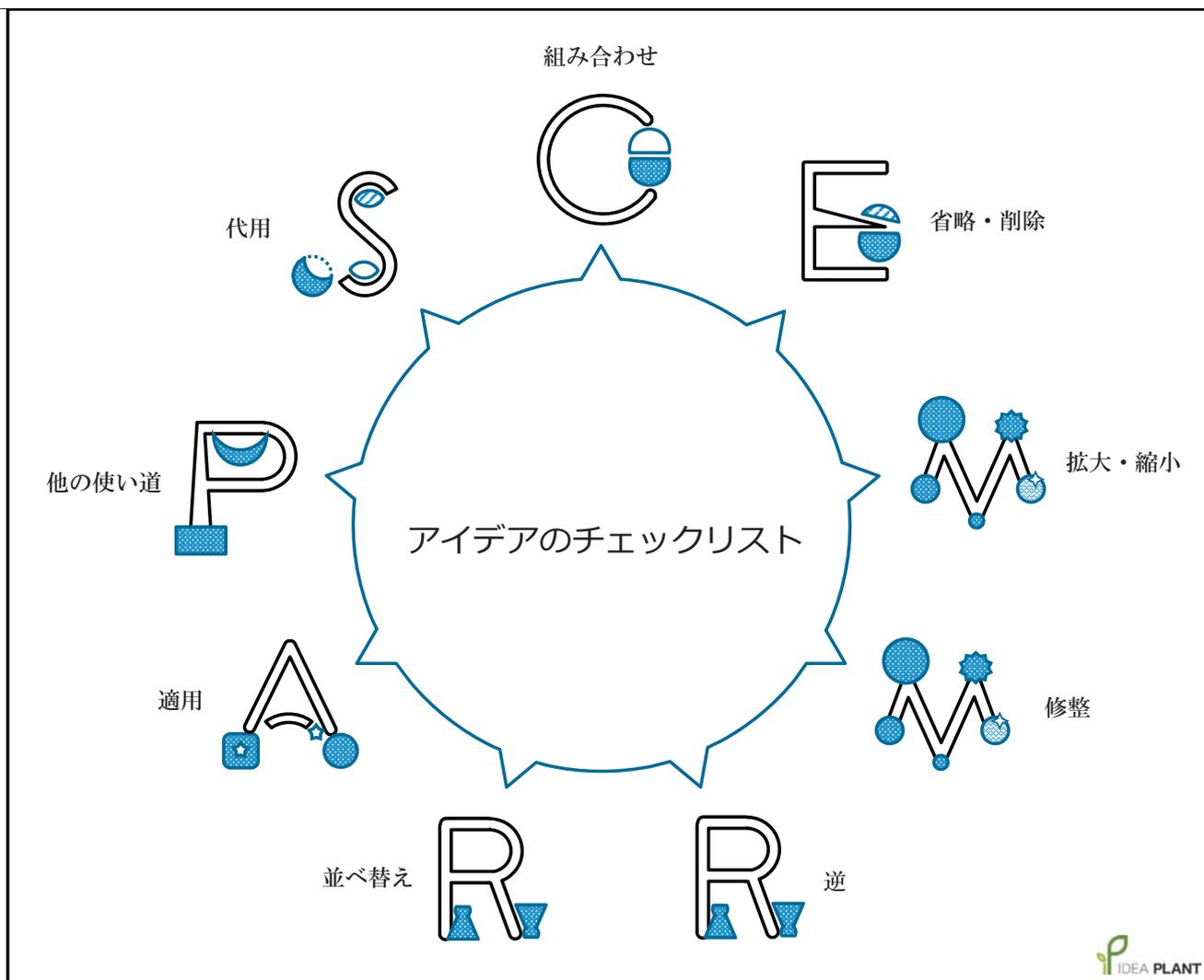
・刷新・刷新  
・刷新・刷新

# SCAMPER

(の思考道具としての難点を改良した版「CEMRAPS」(セムラプス))



(SCAMPERの改良版)



- ◎何かを組み合わせられないか？
- ◎何かを削れないか？
- ◎何かを大きくできないか・小さくできないか？
- ◎何かを変形・修整できないか？
- ◎何かを逆にできないか？
- ◎何かを並べ替えたり、位置を変えたりできないか？
- ◎何かを適用できないか？
- ◎何か他の使い道がないか？
- ◎何かを代用できないか？

左の問いは、良いアイデアを浮かばせる切り口集です。

主題に関して頭の中にある記憶や知識、すぐに思いつく平凡なアイデアを、「組み合わせ」たり、「拡大して」みたり、「逆にして」みたりして、なにか思い浮かぶことがないか、と考えてみます。

思い浮かぶもの・ことは、断片的であっても、すべてメモしておきます。

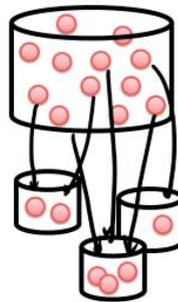
それがお題に対するアイデアでなくても結構です。

多くメモすると、良いアイデアに突き当たりやすくなります。

(本質的に同じものですが、文章の方がじっくりくる人は、こちらのリストを使ってください。発想に入り始める時に、人によっては、直感型か、論理型か、で使いやすさが違いますので。)

12

エンジニア向け創造力の使い方  
「TRIZ」  
(発明原理、TRIZカード“智慧カード”)



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。

↓  
パターンに分けていった。

↓  
**発明原理** 技術的ブレイクスルーの40パターン

その他にも



## TRIZ「発明原理」40

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

(TRIZは“発明原理&矛盾マトリックス”がもっとも有名で、多くの人がトライしてみても、「む、難しい・・・」と、教本を閉じてしまいがちですが、そこを乗り越えた人は、かなり強力な道具として使えます。)

⇒ 発明原理を、もっと手軽な発想道具にしよう

(宮城TRIZ研究会が) 大幅に意識し、40枚のカード



「智慧 (ちえ) カード」

# 智慧カード・リスト

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



Web上で全カードをいつでも閲覧できます。  
製品カード版はAmazonで手に入ります。(同じコンテンツです)

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分けよ</li> <li>2. 離せ</li> <li>3. 一部を変えよ</li> <li>4. バランスをくずさせよ</li> <li>5. 2つをあわせよ</li> <li>6. 他にも使えるようにせよ</li> <li>7. 内部に入り込ませよ</li> <li>8. バランスを作り出せ</li> <li>9. 反動を先につけよ</li> <li>10. 予測し仕掛けておけ</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>21. 短時間で終えよ</li> <li>22. 良くない状況から何かを引き出し利用せよ</li> <li>23. 状況を入りに知らしめよ</li> <li>24. 接するところに強いものを使え</li> <li>25. 自ら行うように仕向けよ</li> <li>26. 同じものを作れ</li> <li>27. すぐ駄目になるものを大量に使え</li> <li>28. 触らずに動かせ</li> <li>29. 水と空気の圧を利用せよ</li> <li>30. 望む形にできる強い覆いを使え</li> </ol> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>11. 重要なところに保護を施せ</li> <li>12. 同じ高さを利用せよ</li> <li>13. 逆にせよ</li> <li>14. 回転の動きを作り出せ</li> <li>15. 環境に合わせて変えられるようにせよ</li> <li>16. 大雑把に解決せよ</li> <li>17. 活用している方向の垂直方向を利用せよ</li> <li>18. 振動を加えよ</li> <li>19. 繰り返しを取り入れよ</li> <li>20. よい状況を続けさせよ</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>31. 吸いつく素材を加えよ</li> <li>32. 色を変えよ</li> <li>33. 質をあわせよ</li> <li>34. 出なくさせるか出たものを戻させよ</li> <li>35. 温度や柔軟性を変えよ</li> <li>36. 固体を気体・液体に変えよ</li> <li>37. 熱で膨らませよ</li> <li>38. そこを満たしているもののずっと濃いものを使え</li> <li>39. 反応の起きにくいものでそこを満たせ</li> <li>40. 組み合わせたものを使え</li> </ol> |

13

## 1パラメーター・メソッド

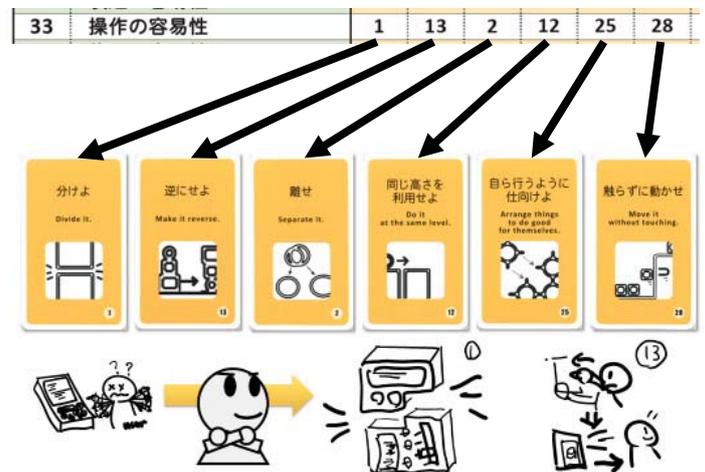


セレクト・ガイド・シート	
改善ニーズ	解決策
39	1, 13, 2, 12, 25, 28

この課題は、39の「改善ニーズ」の中のどれだろう？  
当てはまるものを選び出す。

(複数でも可。候補として残しておき、最も当てはまる行から発想)

※解釈に迷う項目については「39のパラメータ（詳細）」を参照。



この改善ニーズへの有望度の高い発明原理の番号が、順に示されている。

**上位（先頭あたりから5～10個）の発明原理をヒントにしてアイデアを発想していく。**

(玄人向け補足)：1パラメーター・メソッドという手法について：

矛盾マトリックスの知識構造から作られているもので、正確性を犠牲にして簡便性を求めたもの。これは、矛盾マトリックスにおいて、「改善したい行の39セル」に書かれた発明原理を、登場回数順に並べたものである。選べないだけであり、悪化特性は39のいずれかであるならば、出現頻度の高いものから試せば、本来選ぶべきだったものに高い確率で当たるだろう、というアバウトな適用をしていることになる。(発明原理における「アバウト原理」をTRIZのプロセス自体に適用したものと解釈。)

14

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。



## 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		アイデアが出る確率が低いカード																																									
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	9	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(々明るさ)	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	18	19	22	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	15	16	20	21	22	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	12	18	19	26	29	31	5	6	8	14	17	20	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		

39の(パラメータ (詳細))	
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 物体の質量または重量
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 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。
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 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。
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 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
9	速度 物体の速度、あるいは任意の種類のプロセスまたは動作の速さ。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 <sup>※</sup> を含む。また歪み (ただし、長さを主要な問題としないう時)。 <sup>※</sup> 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。摩擦、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。線形または非線形の問題を含む。
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」に関連する問題も同様 (参照27)
16	静止物体の動作時間 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」に関連する問題も同様 (参照27)
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态。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 物体が仕事を完了する能力の尺度。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 物体が仕事を完了する能力の尺度。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)
21	出力 (パワー) 仕事を完了する速さ (= 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 (予見できるしかならぬ状態で) 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て、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、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へること。
35	応応性または融通性 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、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)