

# 発明原理40のシンボル化

- |          |         |         |                  |                   |      |            |            |            |           |
|----------|---------|---------|------------------|-------------------|------|------------|------------|------------|-----------|
| 10       | 2       | 3       | 4                | 5                 | 6    | 7          | 8          | 9          | 10        |
| 分割       | 分離      | 局所性     | 非対称              | 組合せ               | 汎用性  | 入れ子        | 釣合い        | 先取り<br>反作用 | 先取り<br>作用 |
| 1        | 12      | ε       | ∩                | 15                | 16   | 17         | 18         | 19         | ∞         |
| 事前保護     | 等ポテンシャル | 逆発想     | 曲面               | ダイナミック            | アバウト | 他次元<br>の利用 | 機械的<br>振動  | 周期的<br>作用  | 連続性       |
| 2.1      | 2.2     | 23      | 2 <sup>m</sup> 4 | 25                | 26   | 27         | 28         | 29         | 30        |
| 高速<br>実行 | 禍福      | フィードバック | 仲介               | セルフ<br>サービス       | コピー  | 使い捨て       | システム<br>代替 | 流体作用       | 薄膜        |
| 31       | 32      | 3=3     | 3 <sub>3</sub> A | f <sub>(35)</sub> | 36   | 37         | 38         | 39         | 3         |
| 多孔質      | 変色      | 均質性     | 排除<br>再生         | パラメータ             | 相変化  | 熱膨張        | 強い<br>酸化剤  | 不活性<br>雰囲気 | 複合<br>材料  |



筆記具のご  
用意を！

ソニー(株)

高木芳徳

Ver2.1

# この発表の目標

- 発明原理シンボル化の経緯を紹介しつつ
- 実際にシンボル利用していただき
- 1つでも愛用していただければ幸いです

筆記具のご用意を！



# きっかけ

独習のためのリバーズTRIZ。発明原理は...

- とても便利そうだが、覚えるのも、書くのも大変
- 下記原理を見ていてひらめいた
  - 24: 仲介原理
  - 25: セルフサービス原理
  - 26: 代替(コピー)原理
- 発明原理をシンボル化してみよう！





# すぐに1~4ができました

① 分割: Oを1で割る



② 分離: 2つのO●に抽出・分離



③ 局所性: 三角に偏よって三画



④ 非対称: 非対称な4 + 



# 図案時の工夫

イメージと番号を組み合わせつつ  
言語非依存で汎用的に使えるよう  
内部に番号を入れこんだ構造で  
両者の重みバランスを心がけました



組合せ



汎用性



入れ子



釣合い



# 図案時の工夫 & 使い方

イメージと番号を組み合わせつつ

言語非依存で汎用的に使えるよう

内部に番号を入れこんだ構造で

両者の重みバランスを心がけました



組合せ



汎用性



入れ子



釣合い

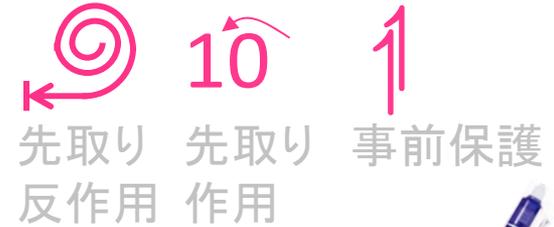
# シンボル化で楽 & 参照しやすく



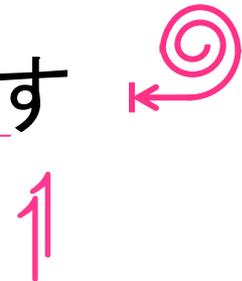
原理記入時(T2)の簡便性と共に、  
記入後(T3)の参照を先取りして考え、  
前もって「文字と反する形態」にすることにより、  
メモが元の文に埋もれることを防げます



# シンボル化で楽 & 参照しやすく

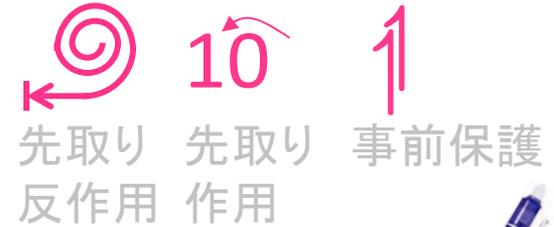


原理記入時(T2)の簡便性と共に、  
記入後(T3)の参照を先取りして考え、  
前もって「文字と反する形態」にすることにより、  
メモが元の文に埋もれることを防げます





# シンボリ化で楽 & 参照しやすく

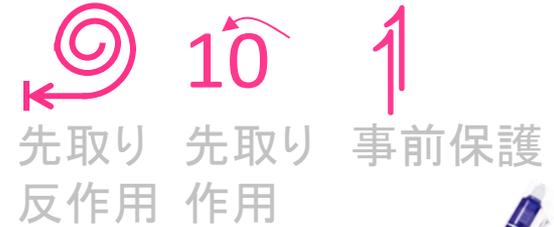


原理記入時(T2)の簡便性と共に、  
記入後(T3)の参照を先取りして考え、  
前もって「文字と反する形態」にすることにより、  
メモが元の文に埋もれることを防げます





# シンボル化で楽 & 参照しやすく



原理記入時 (T2) の簡便性と共に、

記入後 (T3) の参照を先取りして考え、

10:先取り作用原理

前もって「文字と反する形態」にすることにより、

9:先取り反作用原理

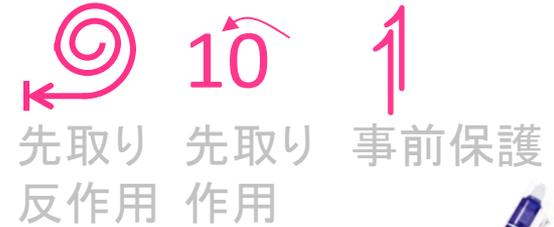
メモが元の文に埋もれることを防げます

11:事前保護原理

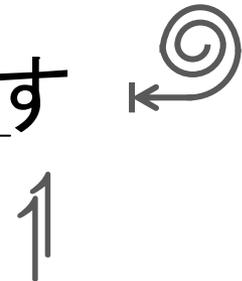




# シンボル化で楽 & 参照しやすく



原理記入時 (T2) の簡便性と共に、  
記入後 (T3) の参照を 先取りして考え、  
前もって「文字と反する形態」にすることにより、  
メモが元の文に埋もれることを防げます





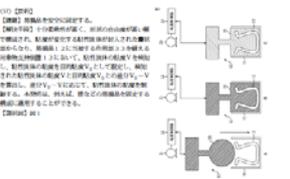
# 使用例(リバーースTRIZ)

公開番号	特開2009-187262 A	公開日	2009.08.20
特許番号	543209	特許日	2010.03.03
発明者	山本 隆夫	代理人	特許事務所

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2009-187262



### (57) 【要約】

【課題】易損品を安全に固定する。

【解決手段】十分柔軟性が高く、形状の自由度が高い膜で構成され、粘度が変化する粘性流体が封入された囊状部からなり、易損品12に当接する作用部33を備える対象物支持装置13において、粘性流体の粘度Vを検知し、粘性流体の粘度を目的粘度 $V_0$ として設定し、検知された粘性流体の粘度Vと目的粘度 $V_0$ との差分 $V_0 - V$ を算出し、差分 $V_0 - V$ に応じて、粘性流体の粘度を制御する。本発明は、例えば、壺などの易損品を固定する構成に適用することができる。

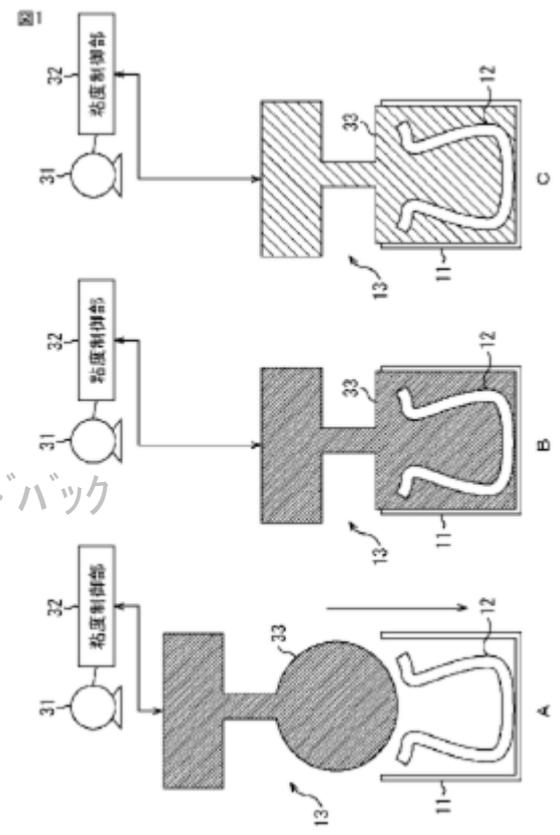
【選択図】 図1

30

29

23

フィードバック



15

# 場所をとらない発想リスト



12

12: 等ポテンシャル原理

13

13: 逆発想原理

14

14: 曲面原理

15

15: ダイナミック原理

16

16: 部分的な作用、または過剰な作用原理

17

17: 他次元移行原理

18

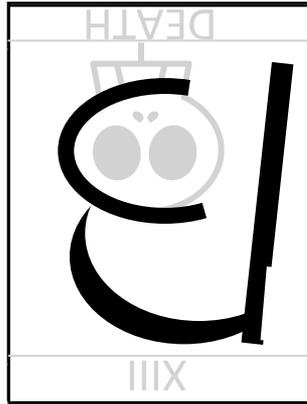
18: 機械的振動原理

19

19: 周期的作用原理

# 場所をとらない発想リスト / TAZ

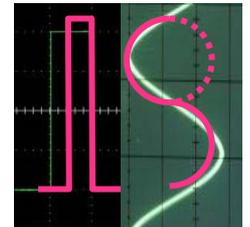
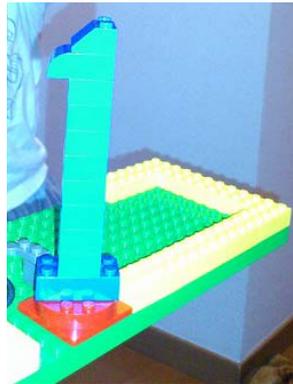
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19



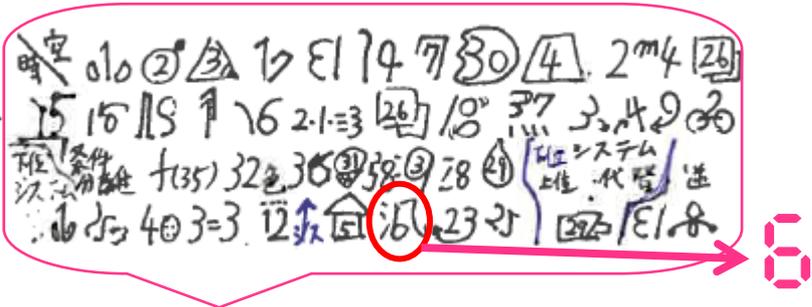
( ) 等ポテンシャル ( ) 逆発想原理 ( ) 曲面原理 ( ) ダイナミック性

( ) アバウト原理 ( ) 他次元移行原理 ( ) 機械的振動原理

( ) 周期的作用原理



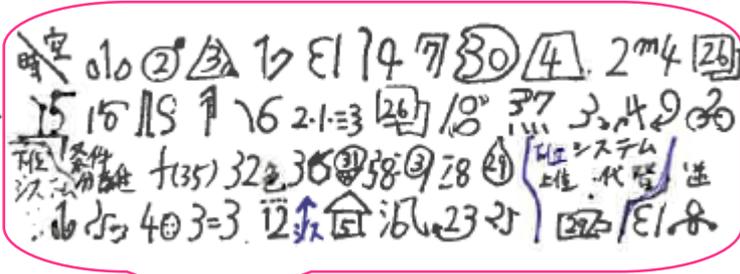
# 手描きを重視し常に改善



手描きですと表現が限られますが、その制限も活かして常にフィードバックして改善しています

何より番号から原理が高速に思いだせると、矛盾Matrixが連続的に利用でき強力です

# 手描きを重視し常に改善



手描きですと表現が限られますが、その制限も活かして常にフィードバックして改善しています

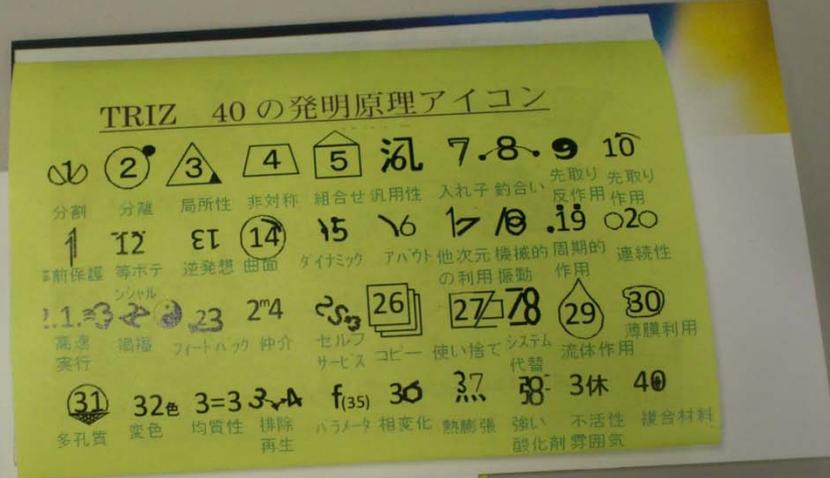
何より番号から原理が高速に思いだせると、矛盾Matrixが連続的に利用でき強力です



# まとめ と謝辞

半導体事業本部  
品質信頼性部門  
品質企画部  
業務改革課  
アイデアクリエータ  
高木 芳徳

ソニー株式会社  
〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 4-14-1 厚木Tec  
Tel 046-202-9863 Fax 046-202-6533  
E-mail YoshinoriA.Takagi@jp.sony.com



2<sup>m</sup>4

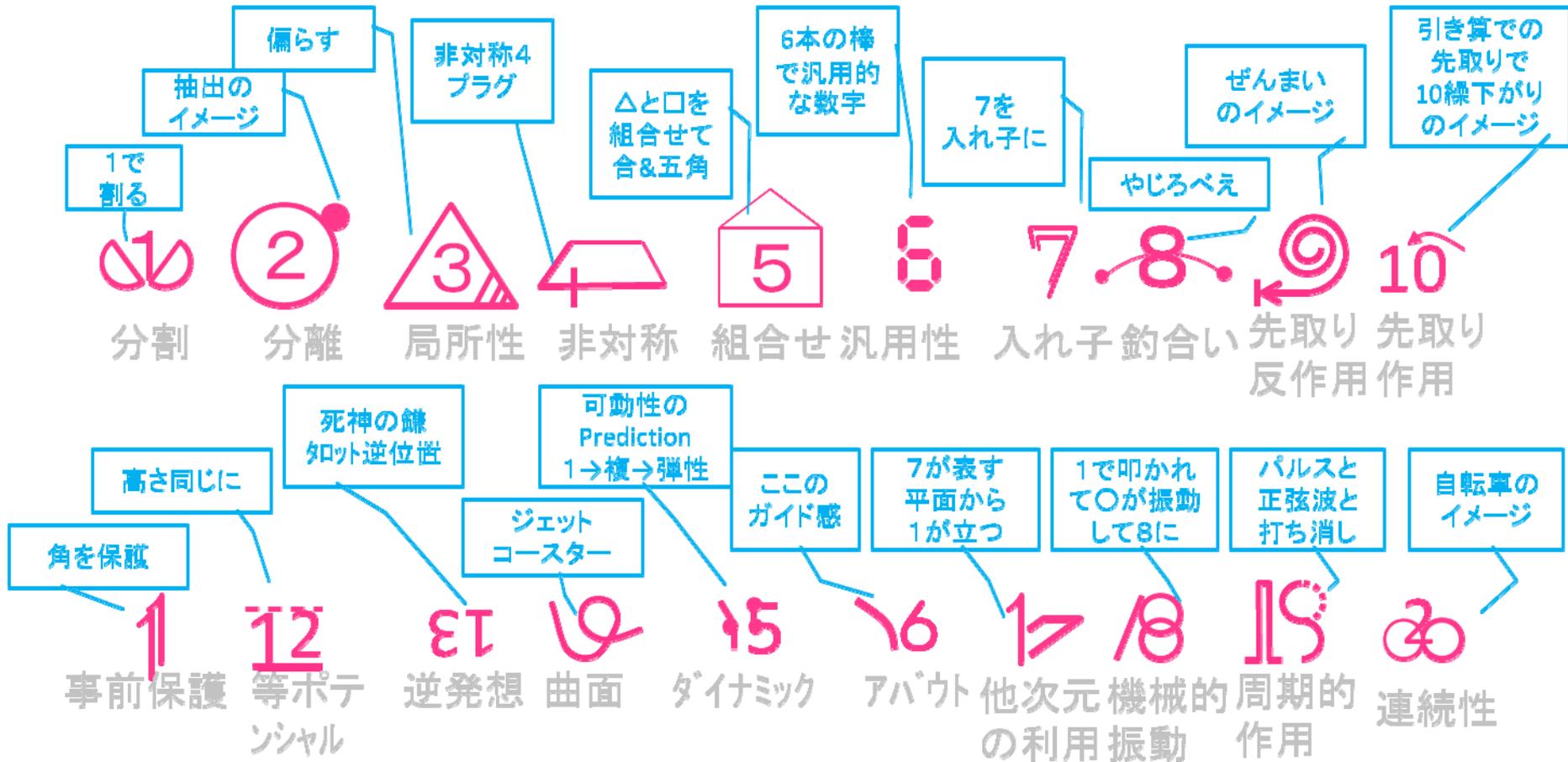


本シンボルを介しての出会いに感謝します  
イメージと番号で自身が語るこのシンボル  
高木の代名詞としても活躍してくれています

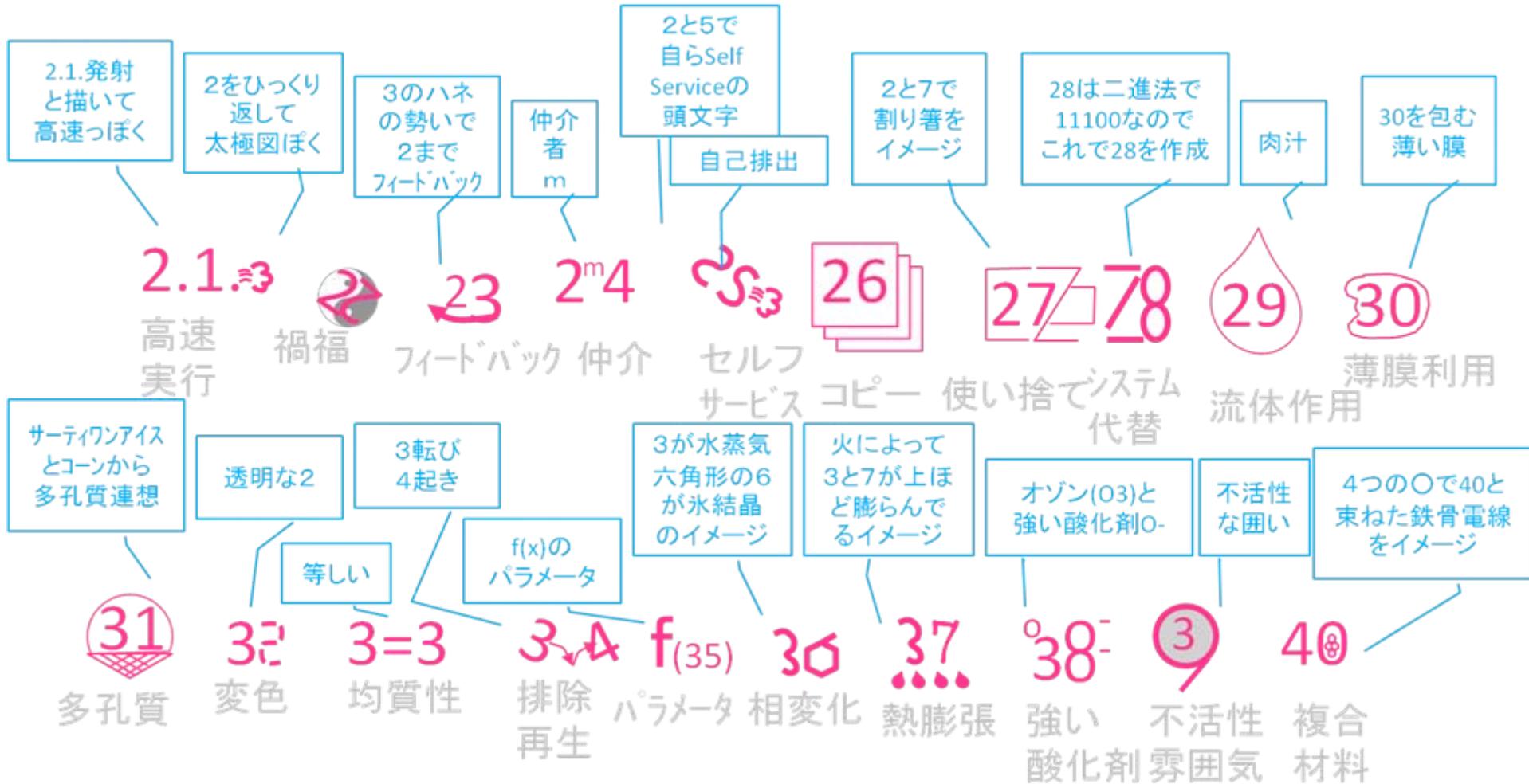
# Appendix

- 27-40も合わせて紹介
- 今後の拡張
- 各種Best3/worst3
  - お気に入りデザイン best 5
    - 15、31、28、37、20
  - 書いていて気持ちいいbest5
    - 23、17、9、30、11
  - まだ納得いかない worst 5
    - 22、35、29、26、38

# TRIZ40の発明原理シンボル 覚え方



# TRIZ40の発明原理シンボル 覚え方







# 各種best/worst5

- お気に入りデザイン

– 15、31、28、37、19

 15  
ダイナミック

 31  
多孔質

 28  
メカニズム代替

 37  
熱膨張

 19  
周期的作用

- 書いていて気持ちいい

– 23、17、9、30、11

 23  
フィードバック

 17  
他次元の利用

 9  
先取り反作用

 30  
薄膜利用

 11  
前保護

- まだ納得いかない

– 22、35、29、26、38

 22  
禍福

 f<sub>(35)</sub>  
パラメータ

 29  
流体作用

 26  
コピー

 38<sup>-</sup>  
強い酸化剤