

# 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         | 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！



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	先取り反作用	先取り作用		
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
事前保護	等ポテンシャル	逆発想	曲面	ダイミク	アハト他次元の利用	機械的振動	周期的作用	連続性	
2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
高速実行	禍福	フィードバック	仲介	セルフサービス	コピー	使い捨て代替	システム代替	流体作用	薄膜利用
3.1	3.2	3.3	3.4	f(35)	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
多孔質	変色	均質性	排除再生	パラメータ相変化	熱膨張	強い	不活性	複合酸化剤雰囲気	複合材料

# 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



先取り  
反作用



先取り  
作用



事前保護

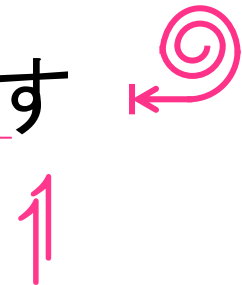
原理記入時(T2)の簡便性と共に、  
記入後(T3)の参照を先取りして考え、  
前もって「文字と反する形態」にすることにより、  
メモが元の文に埋もれることを防げます



# 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



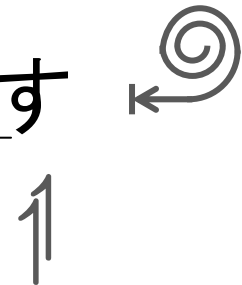




# シンボリ化で楽 & 参照しやすく



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

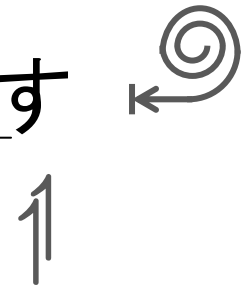




# シンボル化で楽 & 参照しやすく



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





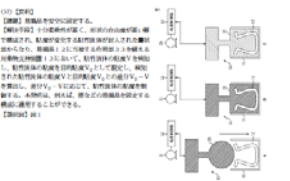
# 使用例(リバーースTRIZ)

特許庁	公開特許公報(A)	特許庁	特許庁
特許庁	特許庁	特許庁	特許庁

(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。

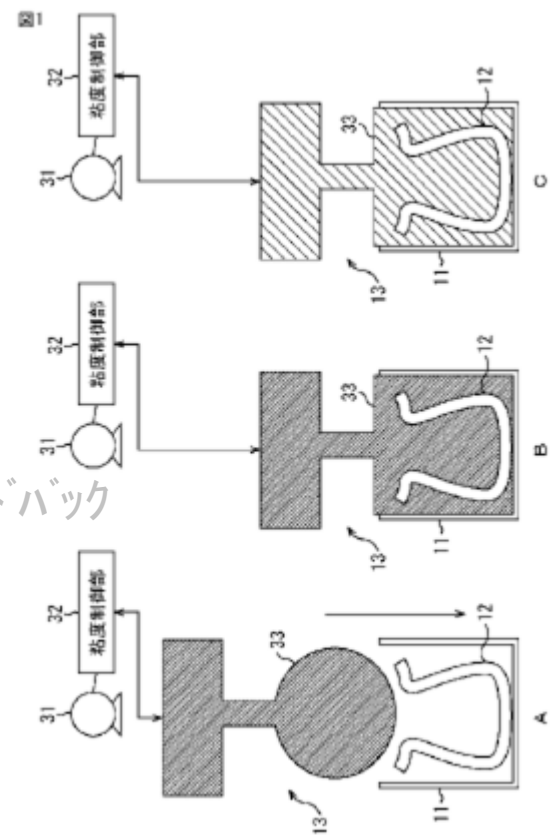
【選択図】 図1

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

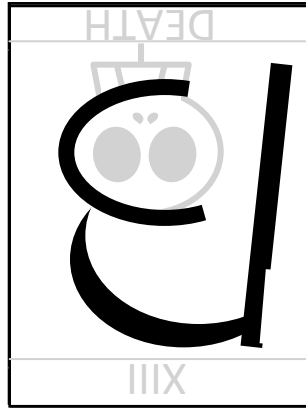
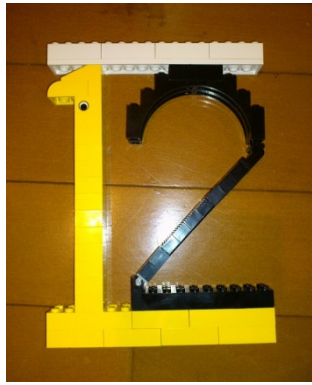
18: 機械的振動原理

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

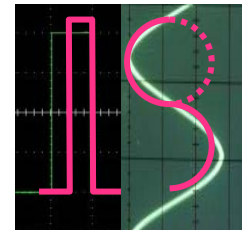


可動部のprediction

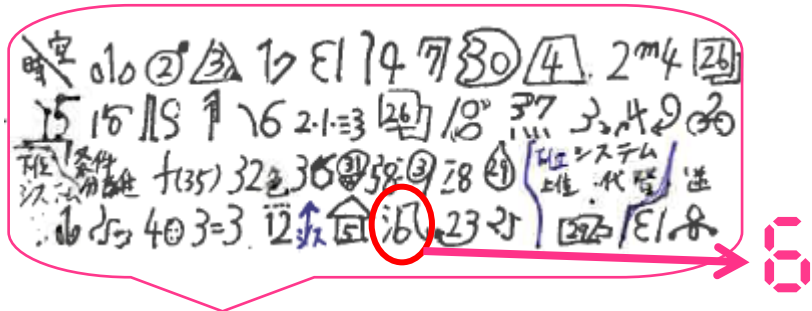
( )等ポテンシャル ( )逆発想原理 ( )曲面原理 ( )ダイナミック性

( )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

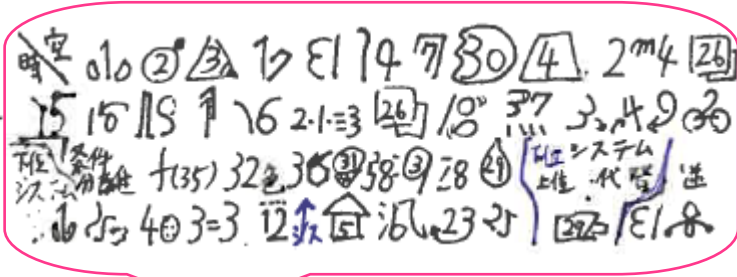


# 手描きを重視し常に改善



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

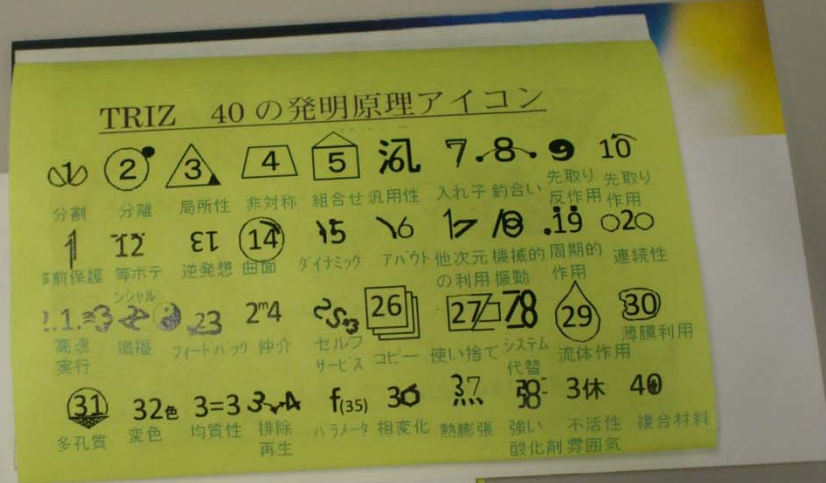




# まとめ と謝辞

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

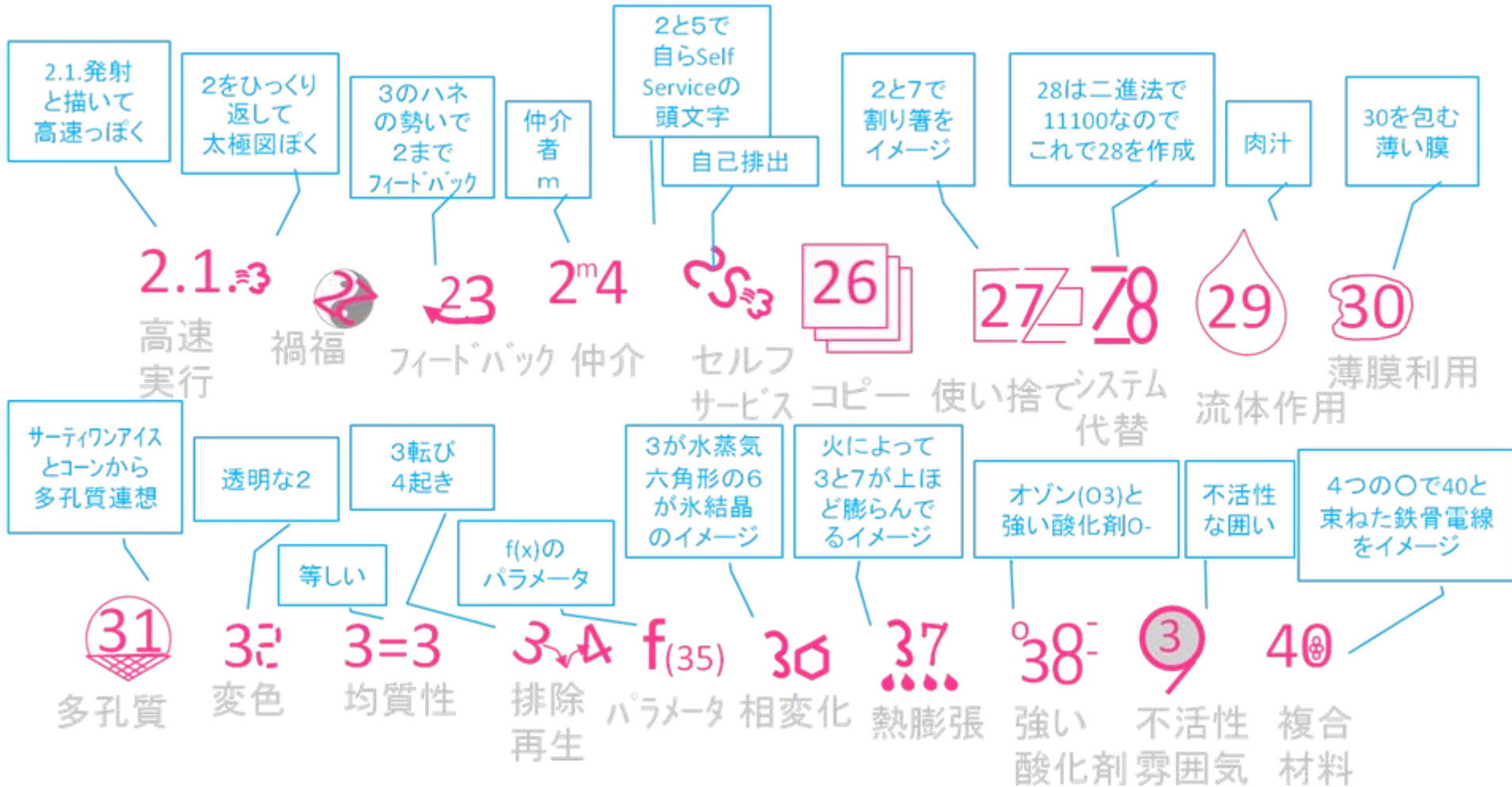
# Appendix

- 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



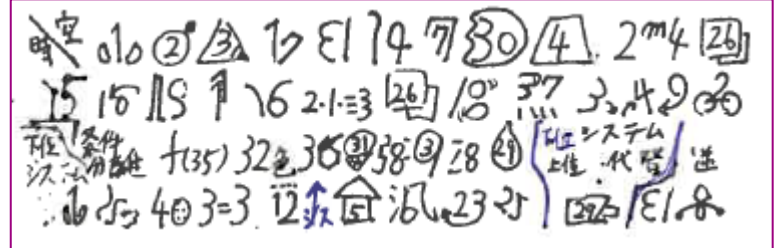
# 今後の図案化予定(作成中)

- Matrix2003
  - 追加発明原理 41~77
  - 48のパラメータ
- 進化パターン

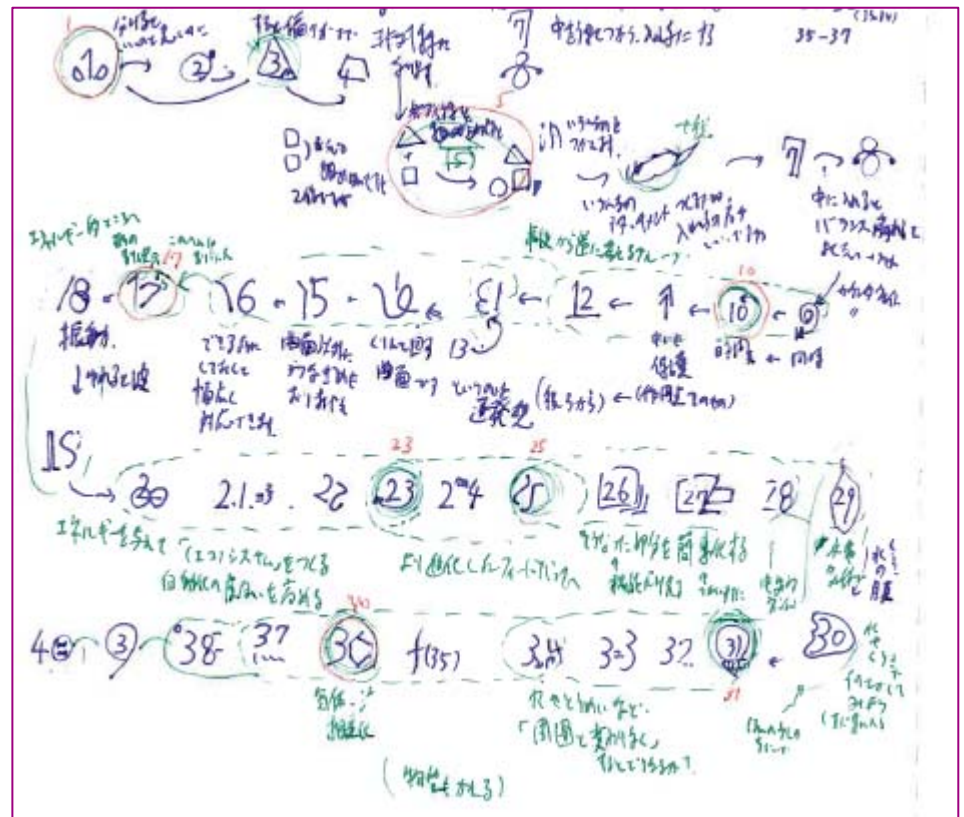


# コンパクト化による応用例

- 物理矛盾のリスト作成



- 原理同士の関係性考察



# 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

- 書いている気持ちいい

– 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