

**OLYMPUS**

Your Vision, Our Future

# 実現したい機能から発想する TRIZ「願望型発想法」

～強い特許支援ソリューションへの活用～

2016年9月1日

オリンパス株式会社 ソリューション技術本部 ECM推進部  
阿部 一夫、土屋 浩幸、藤川 一広、緒方 隆司

1. 会社概要
2. 当社の科学的アプローチの取組み
3. 原因分析に基づくTRIZの課題
4. 課題に対するアプローチ
5. 「撲滅型発想法」と「願望型発想法」
6. 社内研修での事例説明
7. まとめ

# 1. 会社概要

## 医療事業



4K外科手術用内視鏡システム



サージカル ティッシュ マネジメント システム  
サンダービート



多関節軟性手術支援ロボティックシステム

設立年月日	1919年（大正 8年）10月12日
本 社	東京都新宿区西新宿2-3-1 モリス
資 本 金	1,245億円 （2016年3月31日現在）
連結売上高	8,046億円 （2016年3月期）
連結従業員数	33,336人 （2016年3月31日現在）

## 映像事業



OM-D E-M5 Mark II



PEN-F



TG-Tracker



LS-P2

## 科学事業



デジタルマイクروسコープ DSX シリーズ



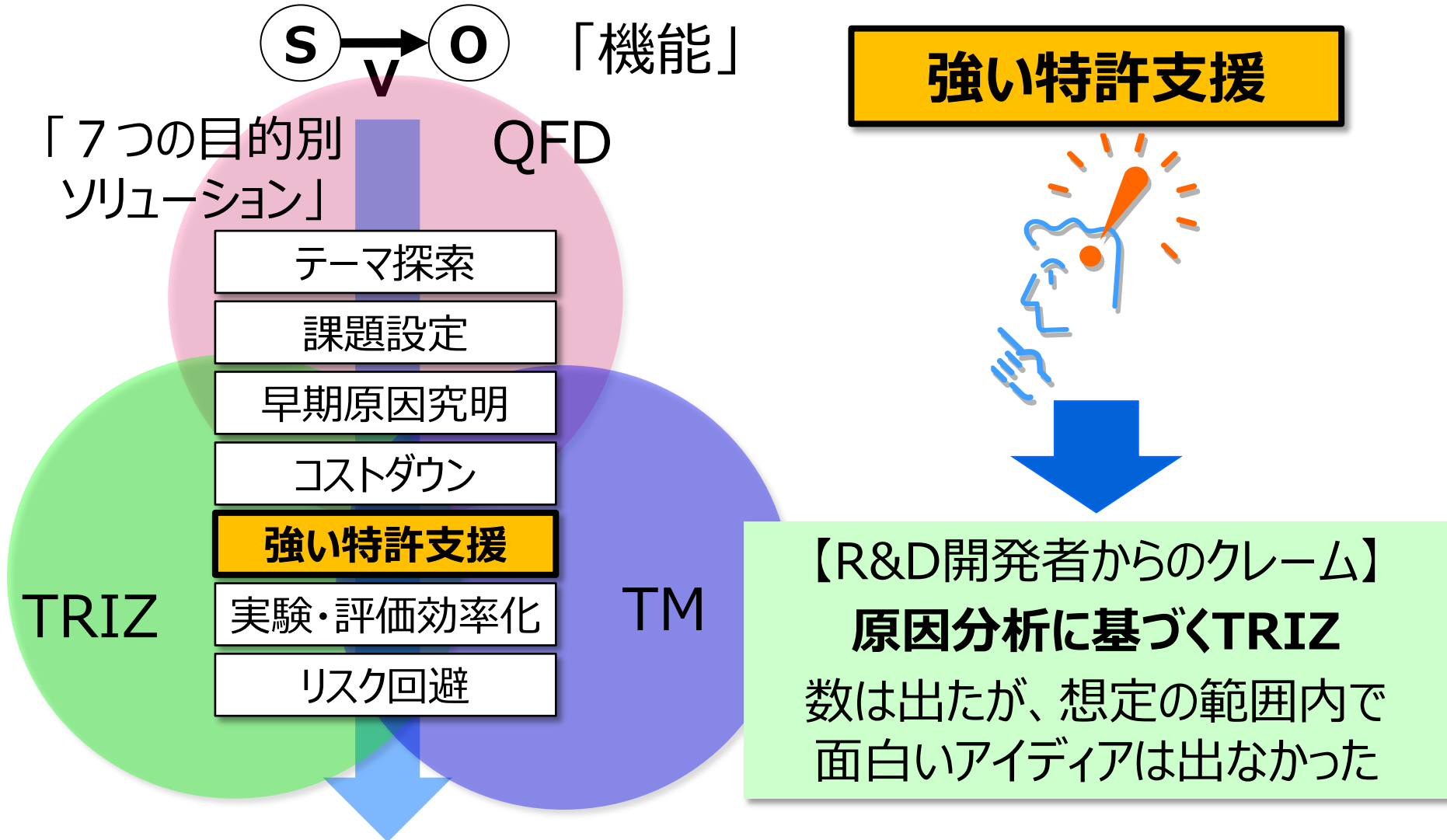
工業用ビデオスコープ  
IPLEX NX



実体顕微鏡  
SZX16

## 2. 当社の科学的アプローチの取組み

### 強い特許ソリューションの中から新たな発想方法を紹介



# 3. 原因分析に基づくTRIZの課題

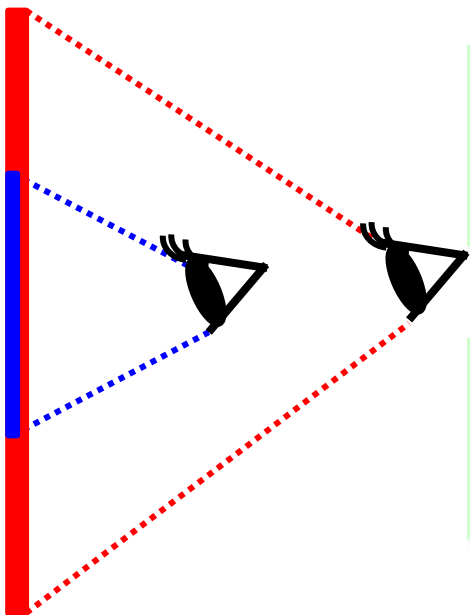
## 想定を超えた面白いアイデアが出ない理由を考える

原因分析に基づくTRIZを活用する際の  
問題は何か？

既存システムの中へ中へと原因分析を進め、  
根本原因と矛盾問題の定義する

解決策は根本原因の近くで考えるため  
どうしても視点が狭くなるから

どうすれば見る範囲を広げて  
面白いアイデアを出せるか



## 4. 課題に対するアプローチ

### 願望表現+上位機能で考えて、TRIZを活用する

1. もっと目的・理想志向でTRIZを活用したい！

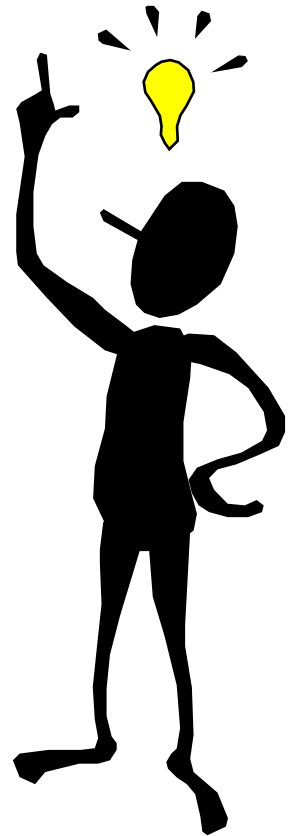
**機能を願望で表現する**

⇒『こうしたい！』からの発想に変える

2. 既存システムへの拘りを排除したい！

**出来るだけ上位機能の手段の代替を考え、  
ユニットや部品による心理的惰性を打破する**

⇒TRIZの科学効果・発明原理をより活用できる

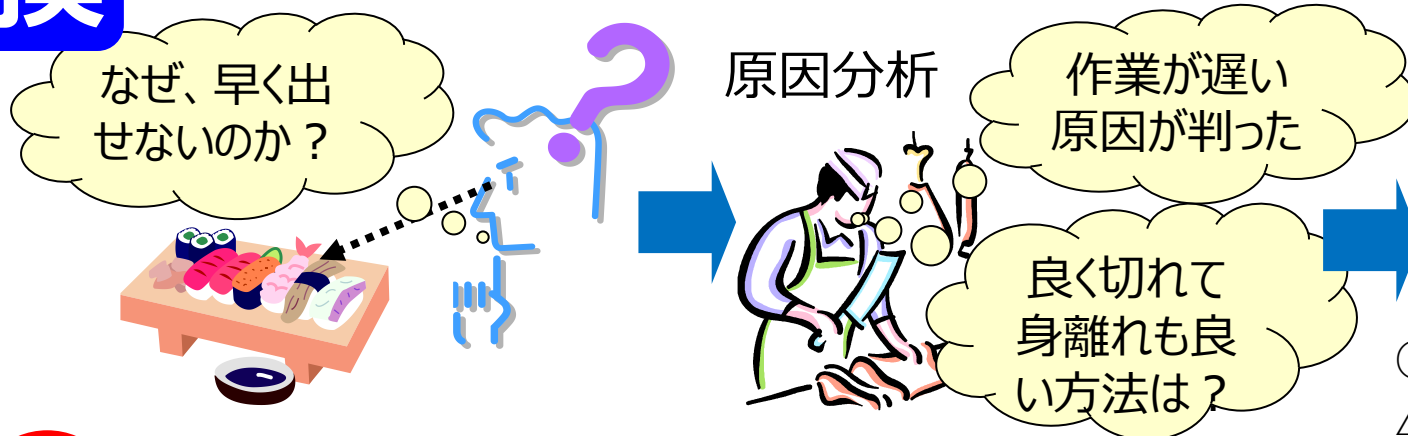


# 5. 「撲滅型発想法」と「願望型発想法」

## お寿司屋さんの例

**撲**

「撲滅型」：困った不具合を潰したいアプローチ



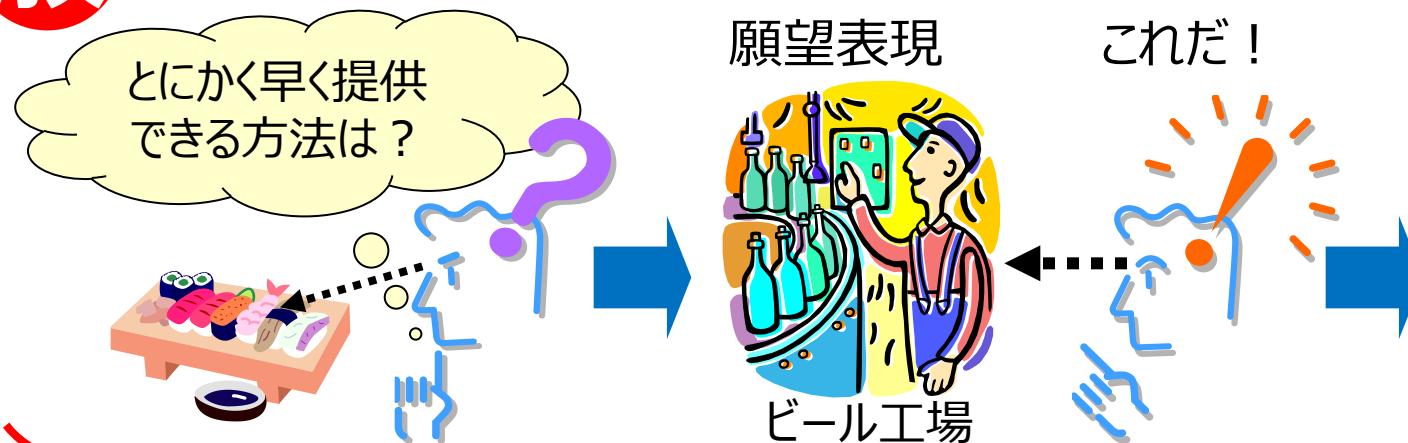
新型包丁



- 具体的に問題解決
- △ アイデア範囲が狭い

**願**

「願望型」：やりたいことを具現化するアプローチ



回転寿司



- アイデアが広範囲
- 画期的なアイデア
- △ 具現化に要工夫

## 6. 社内研修での事例説明

「撲滅型発想法」と「願望型発想法」



手動発電ライト

撲

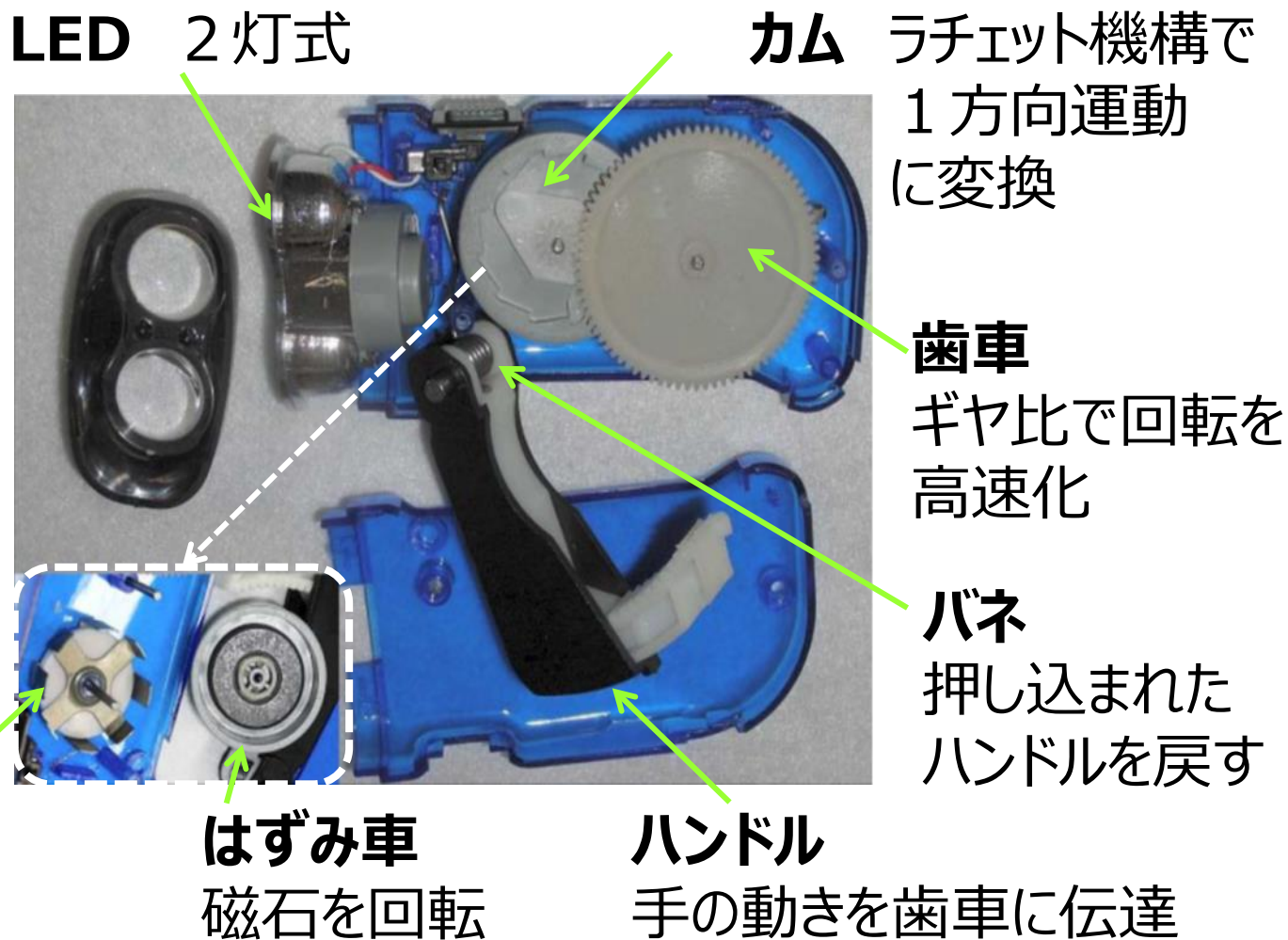
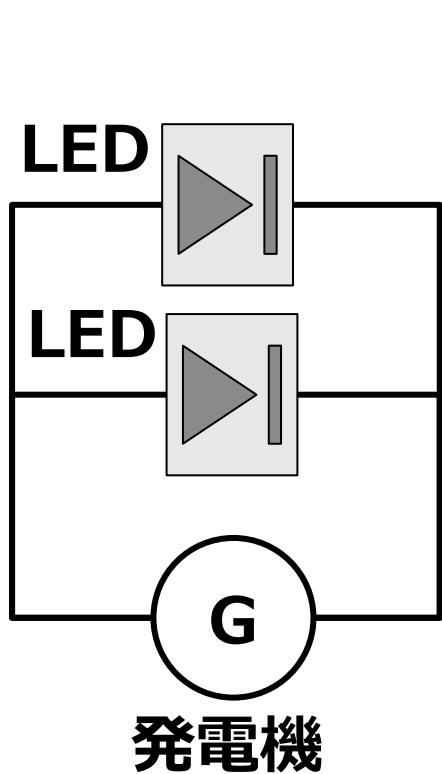
願

チーム戦



# 6-1. 課題と手動発電ライトの構成

## 課題：握る力を減らして、もっと楽に発電したい



# 6-2.「願望型」と「撲滅型」のフロー

**撲** 撲滅型発想法

**願** 願望型発想法

困った不具合を潰したい

やりたいことを具現化したい

機能分析 (機能系統図)

原因分析

願望分析

矛盾問題定義

願望定義

① 問題の  
分析と  
定義

4つの  
分離原則

40の  
発明原理

19の進化  
パターン

科学効果

改善のみ  
発明原理

② 発想

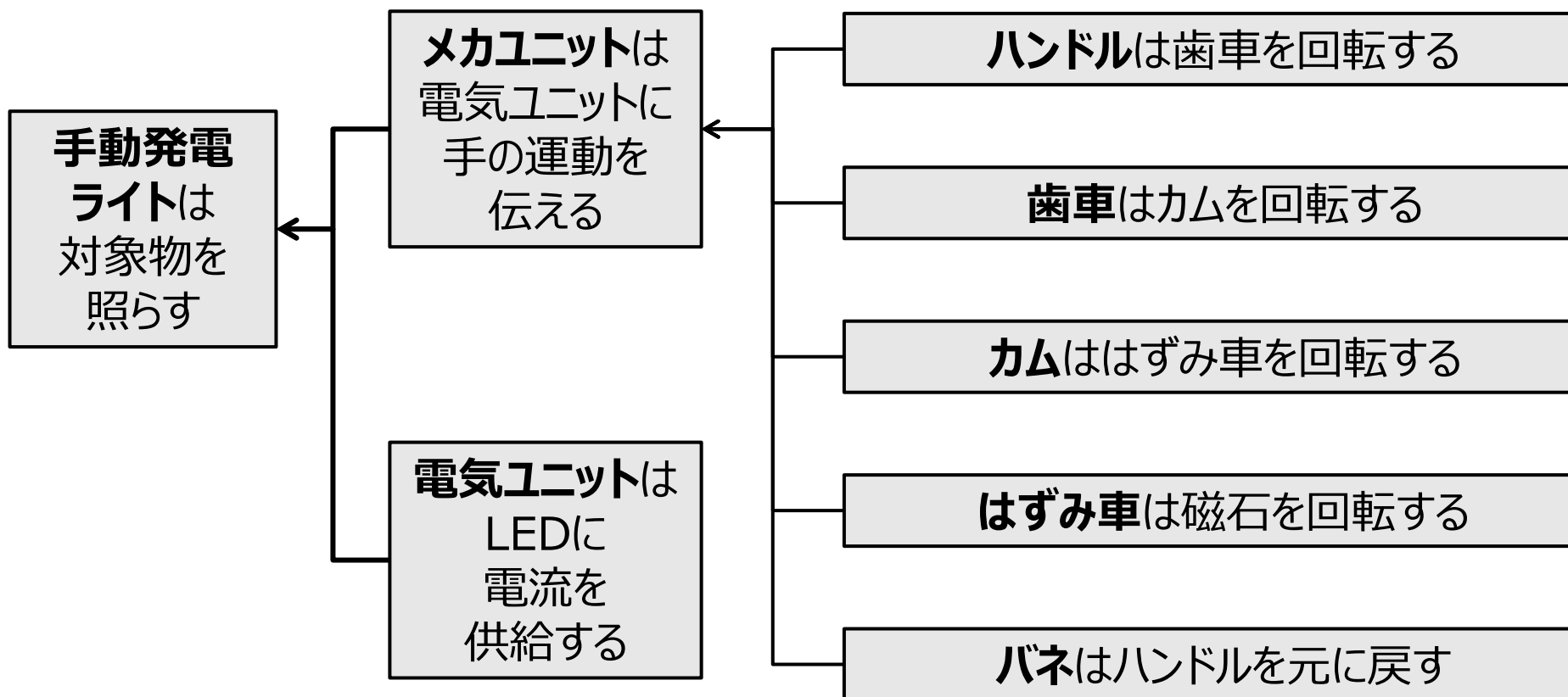
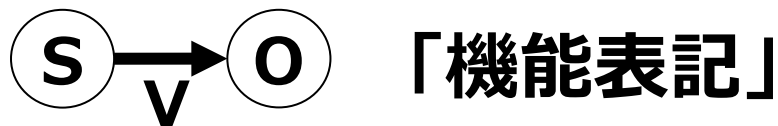
アイデア評価、結合

解決するコンセプト案の作成

③ アイデア  
評価  
まとめ

# 6-2.① 機能分析（機能システム図）

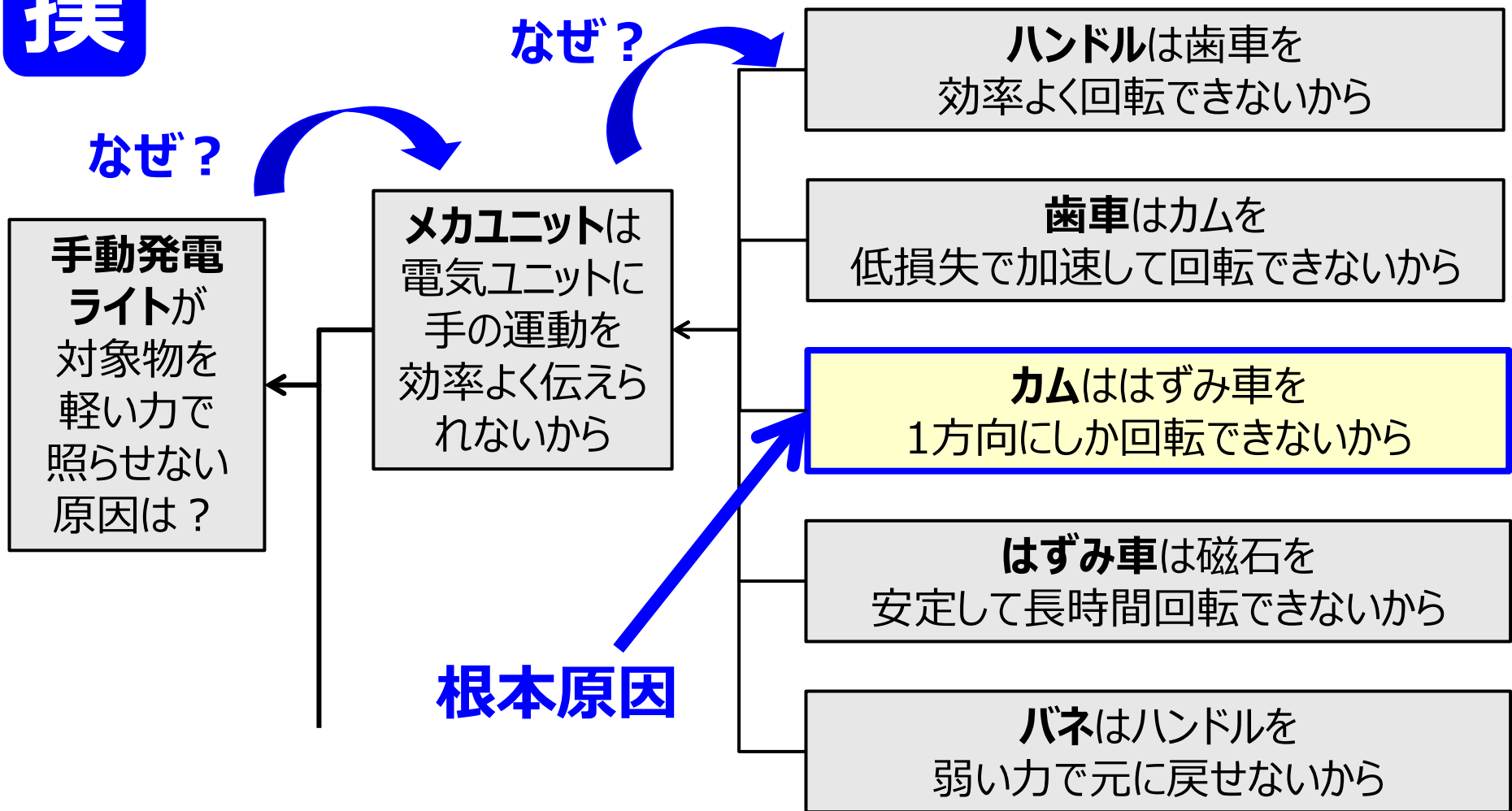
## 部品構成表から製品の機能ツリーを作成



# 6-2.①機能的要因分析（撲滅型）

## 機能ツリーに従って上位層から原因分析

**撲**



# 6-2.①矛盾問題定義（撲滅型）

## 根本原因を改善すると、悪化してしまう作用を定義

**撲**

根本原因

カムはずみ車を  
1方向にしか回転できない

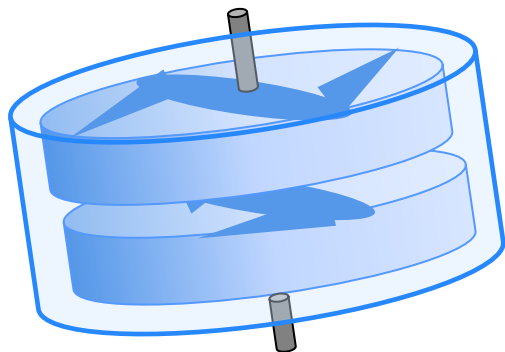
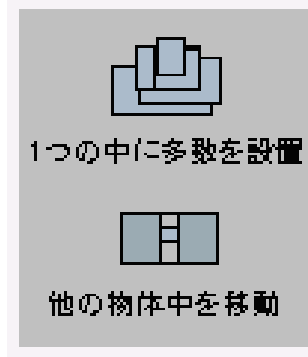
矛盾関係

カムの部分  
改善：往復運動を全て変換したい

悪化：構造は複雑になる

発明原理：7. 入れ子原理

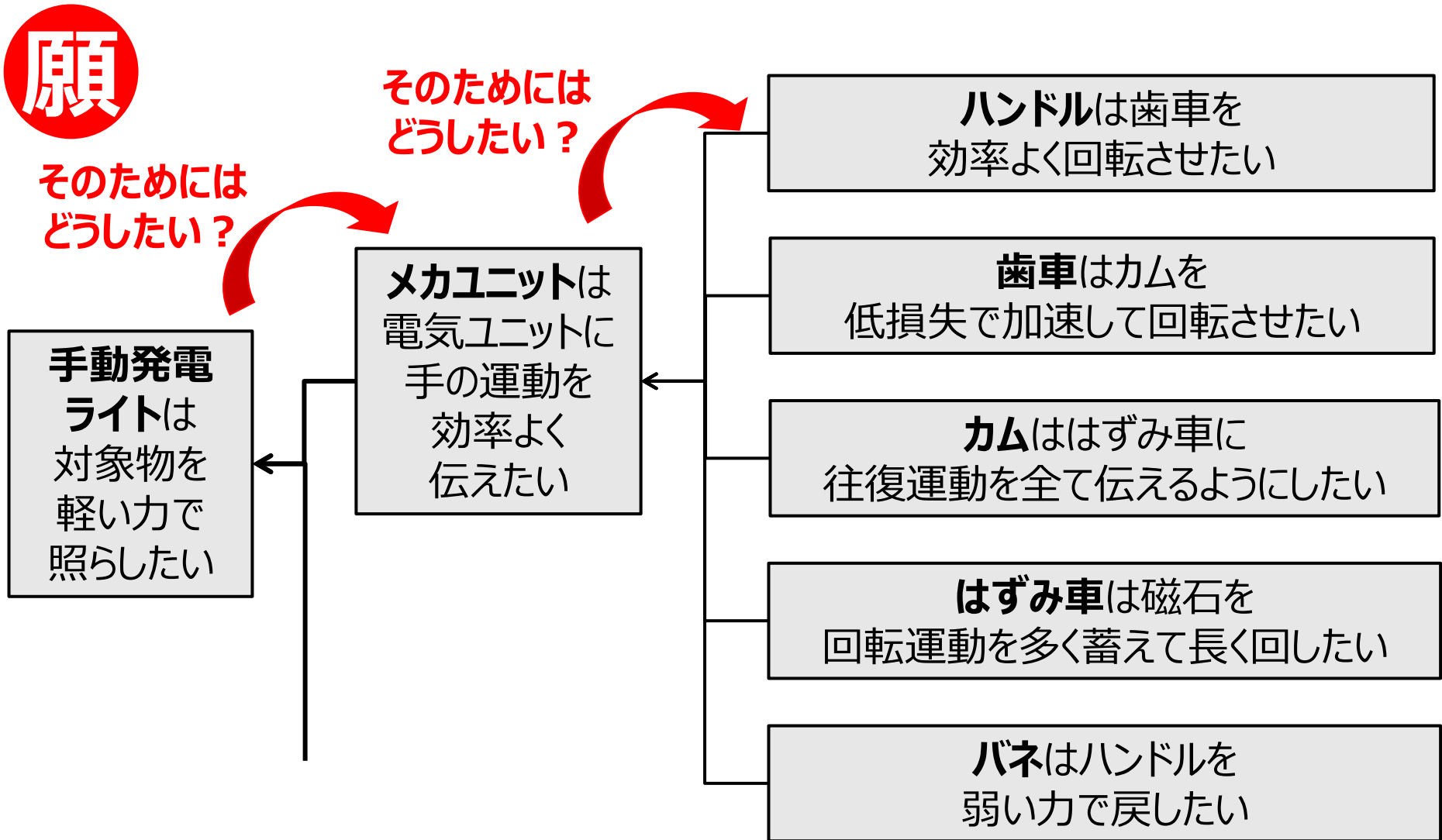
改善したい機能：エネルギー損失  
悪化する機能：装置の複雑度



解決策はカムの周辺部分の  
狭い範囲になってしまう！

# 6-2.①機能的願望分析（願望型）

## 機能ツリーに従って上位層から願望分析



## 6-2.①願望定義（願望型）

現在の構成を忘れて、別の手段で実現

**願**



既存部品への拘りを破壊！

回転を  
別の手段で

手動発電ライトは対象物を軽い力で照らしたい

発光を別の手段で

メカユニットは電気ユニットに手の運動を効率よく伝えたい

電気発生を別の手段で

ハンドルは歯車を効率よく回転させたい

歯車はカムを低損失で加速して回転させたい

カムははずみ車に往復運動を全て伝えるようにしたい

はずみ車は磁石を回転運動を多く蓄えて長く回したい

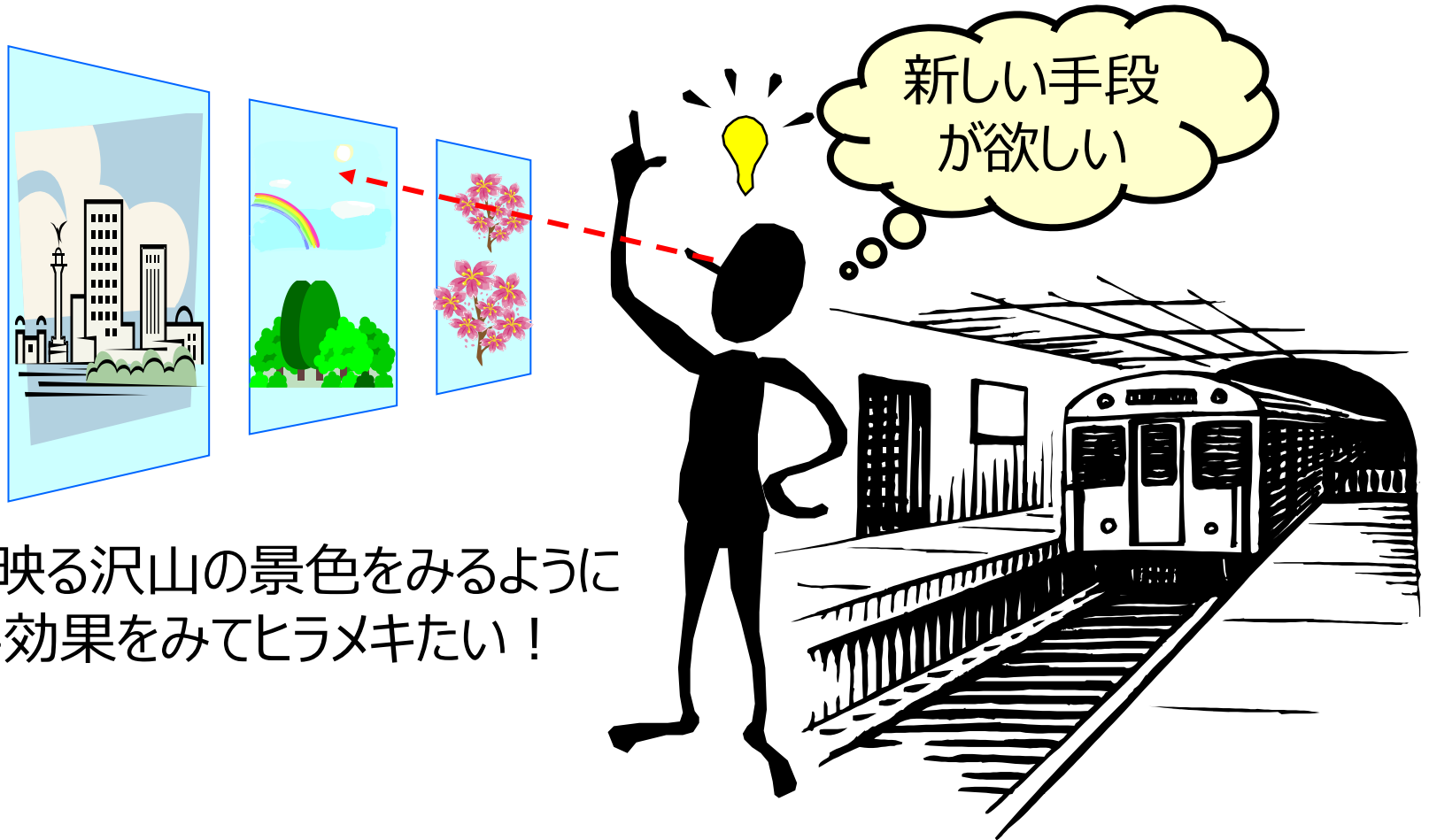
バネはハンドルを弱い力で戻したい

← 上位層の破壊ほど、革新的なシステムになる

# 6-2.②「願望型」でよく使う科学効果(1)

## 上位層に科学効果を適用して、より広く面白いアイデア

願



車窓に映る沢山の景色をみるように  
科学効果をみてヒラメキたい！

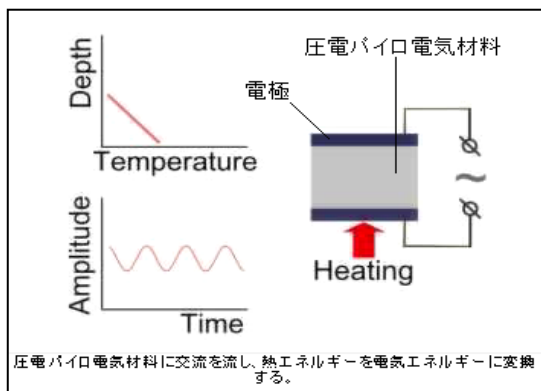


# 6-2.②「願望型」でよく使う科学効果(2)

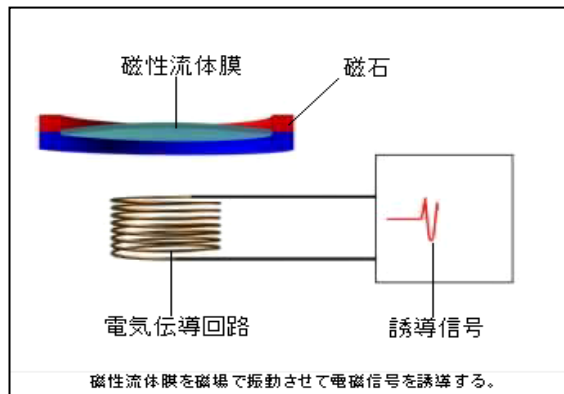
## Goldfire\*を活用してヒラメキを誘発

願

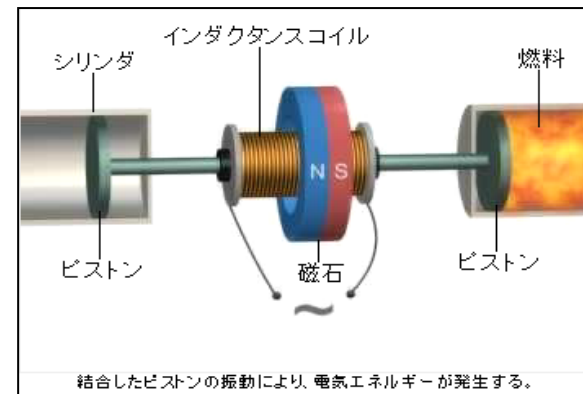
電気発生を別の手段で



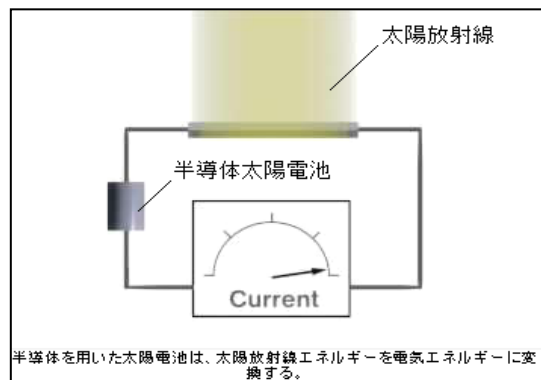
圧力変化



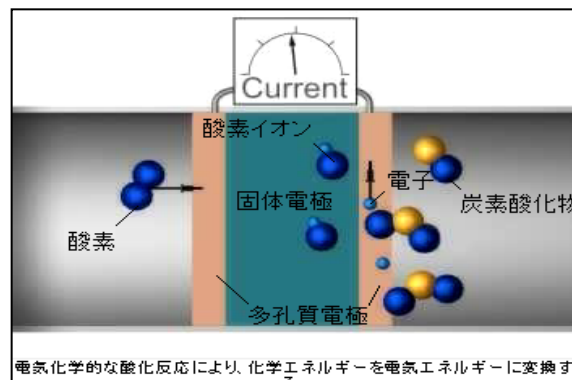
磁性流体



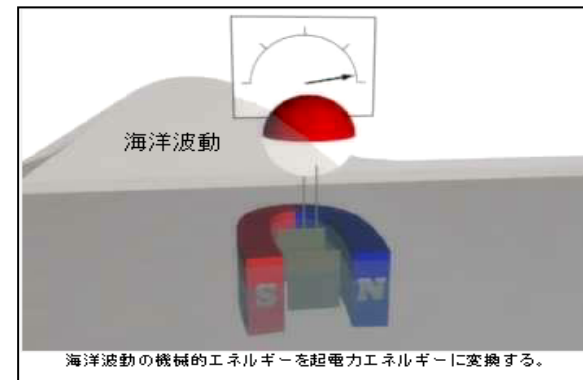
ガス燃料



太陽光



酸化反応



海洋波動

# 6-3.発想法によるアイデアの違い(1)

## 研修では2つの発想法の特徴と効能を体感

課題：握る力を減らして、もっと楽に発電したい



**撲**

撲滅型発想法の典型例



既存システムの改良の範囲

**願**

願望型発想法の典型例



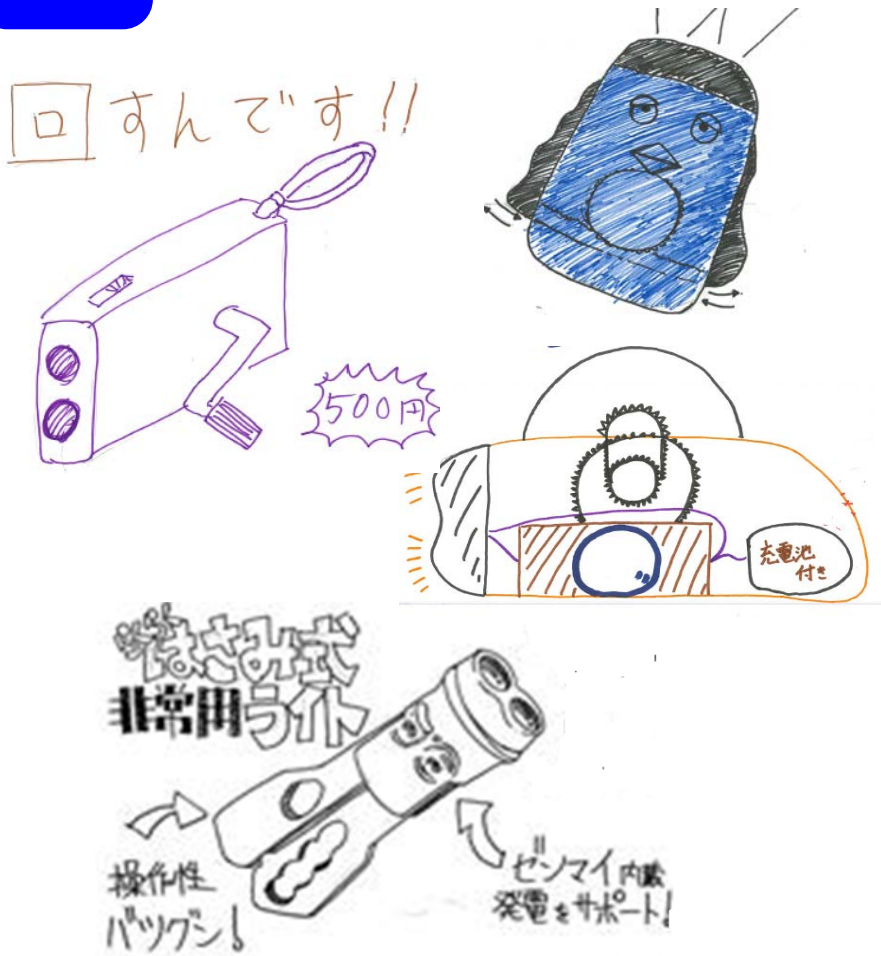
広範囲で心理的惰性を打破

# 6-3.発想法によるアイデアの違い(2)

## 「願望型」の方が範囲が広く革新的

**撲**

撲滅型発想法



**願**

願望型発想法



1. 『こうしたい！』という願望から発想する考え方で、目的・理想志向でのTRIZ活用の場面が広がる。
2. 「願望型発想法」を使うことで、ユニットや部品への拘りによる心理的惰性も打破でき、より革新的なアイデアが出し易くなる。

### 《 課題 》

開発者のヒラメキ誘発について、事例研究から更に効果的なアプローチを検討する。

活動にご支援いただいている  
(株)アイデア 前古 護 氏、笠井 肇 氏に  
深く感謝いたします。

ご清聴ありがとうございました

**OLYMPUS**

---