

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 ティシュー 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



デジタルマイクロスコープ DSX シリーズ



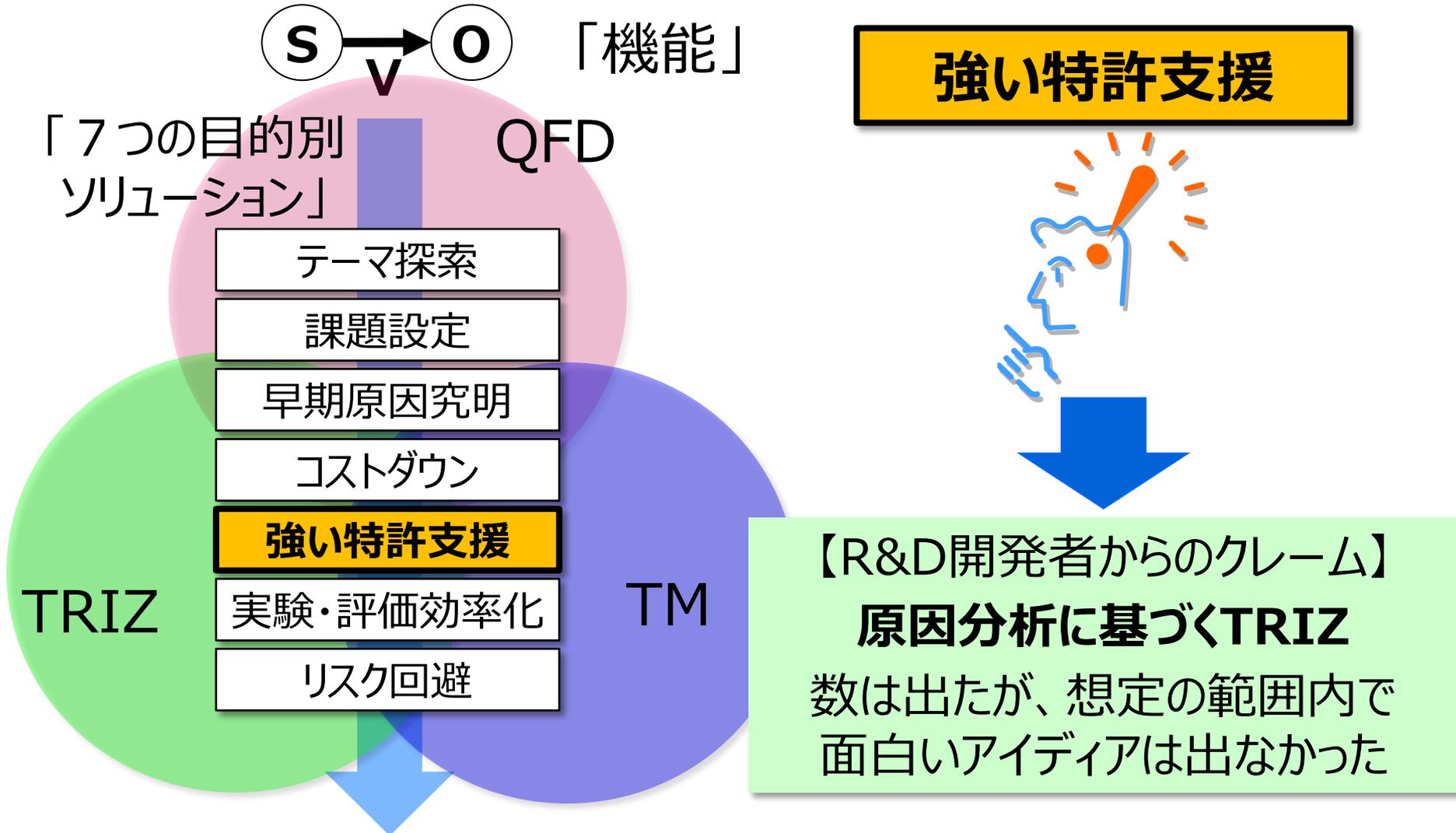
工業用ビデオスコープ
IPLEX NX



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

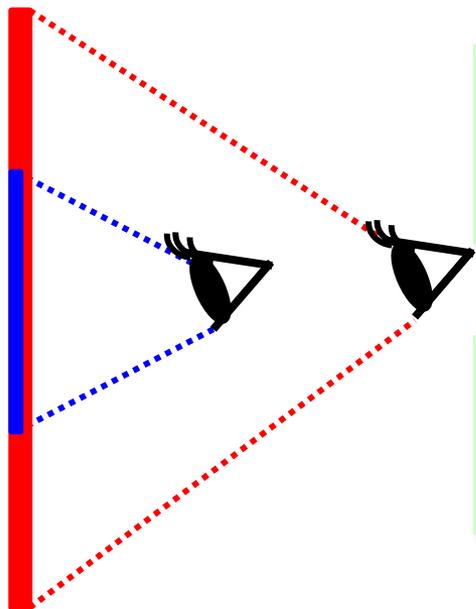
想定を超えた面白いアイデアが出ない理由を考える

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

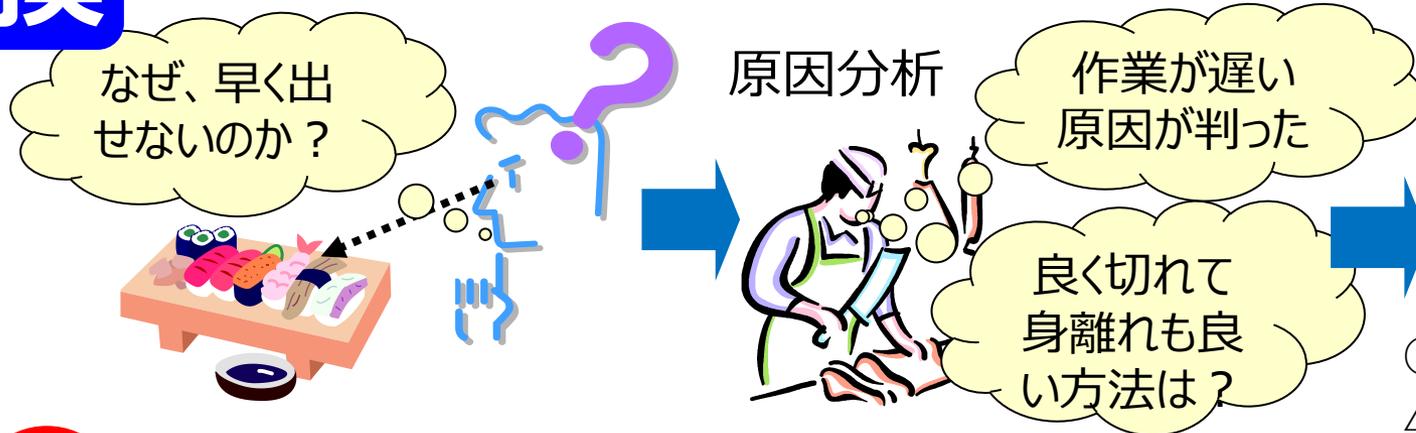


5. 「撲滅型発想法」と「願望型発想法」

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



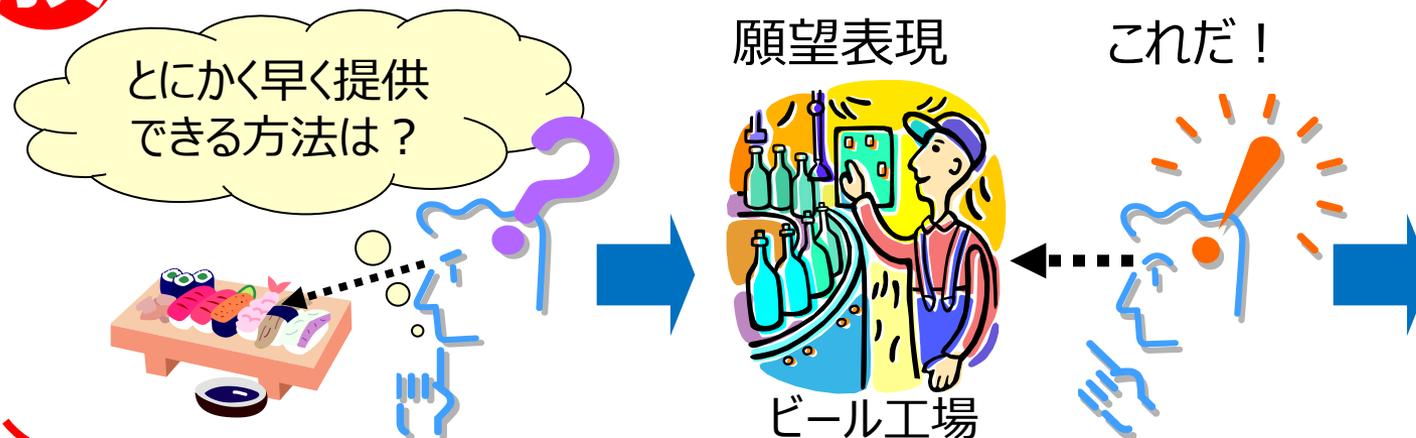
新型包丁



- 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

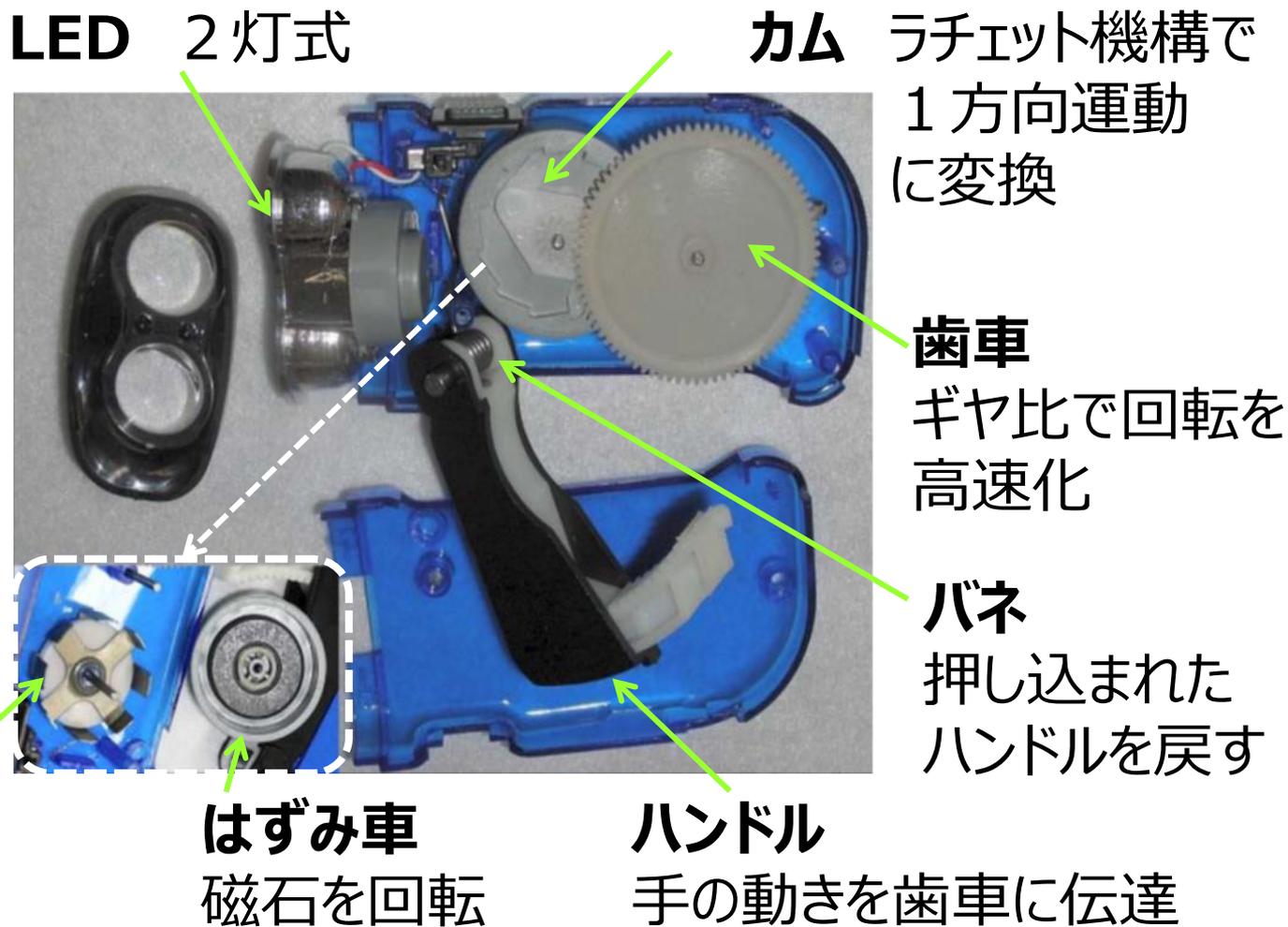
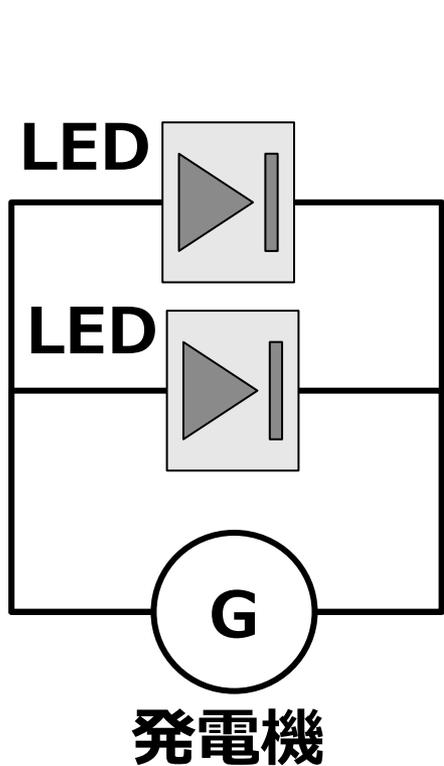
撲

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

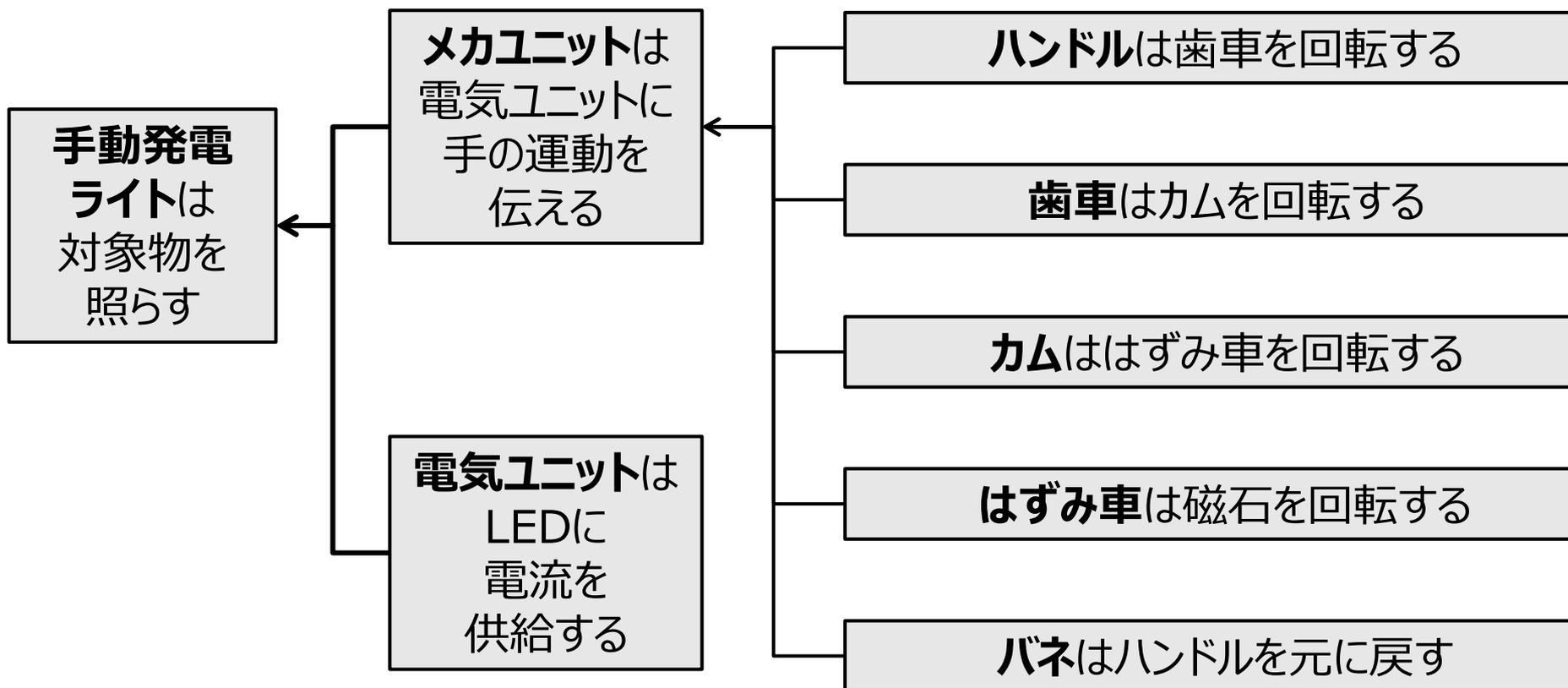
アイデア評価、結合

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）

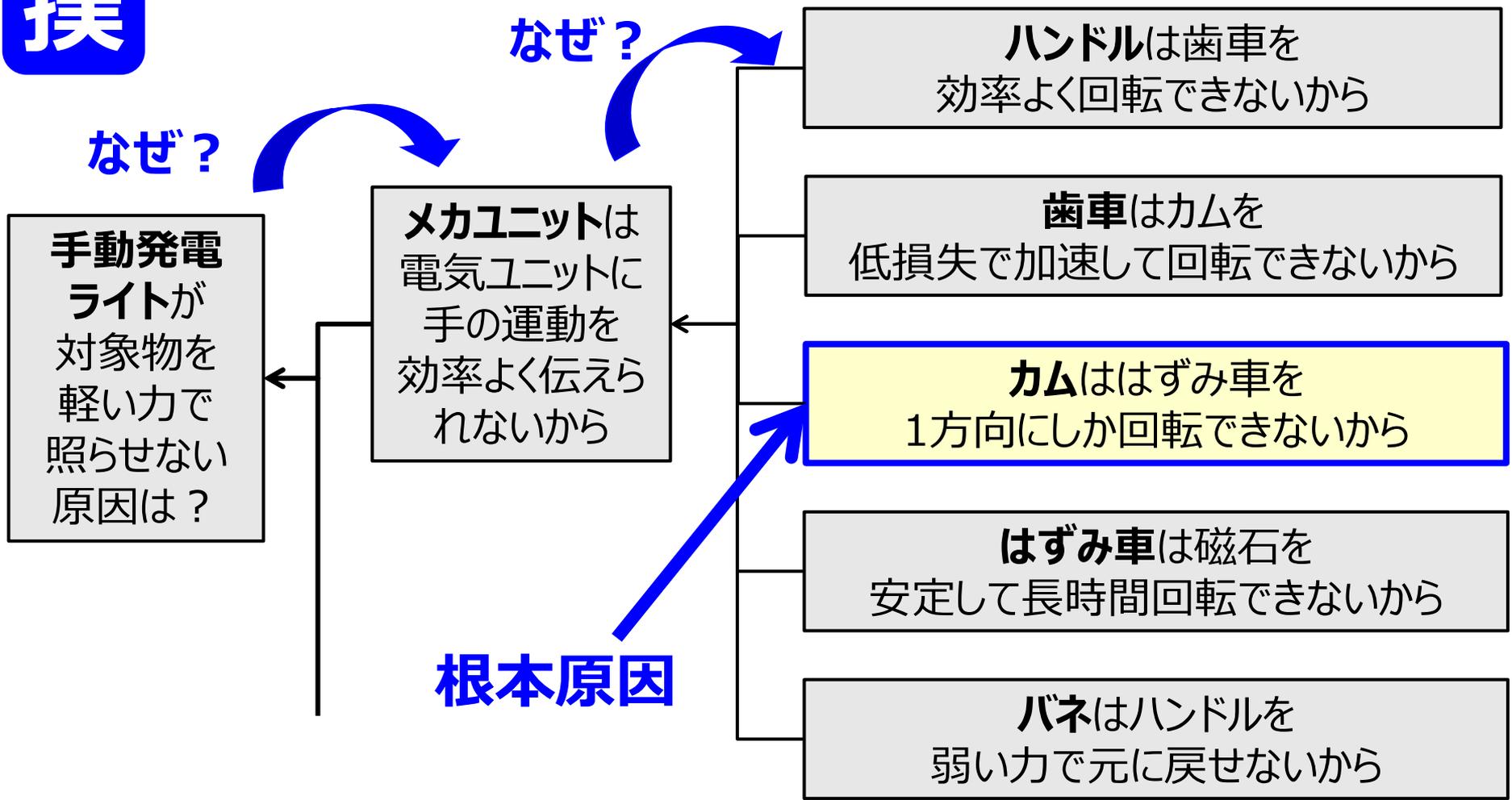
部品構成表から製品の機能ツリーを作成



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

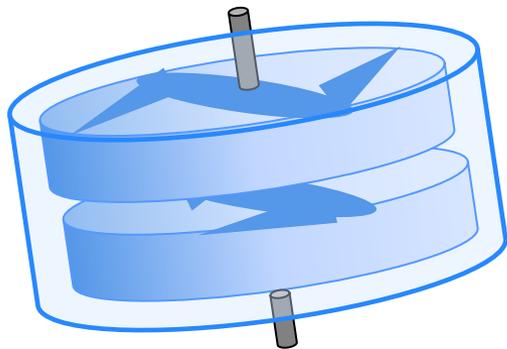
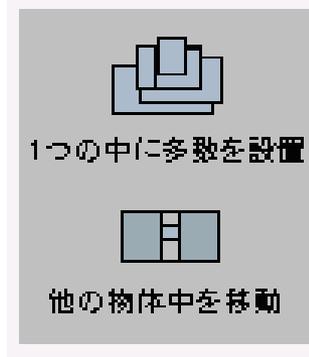
矛盾関係

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

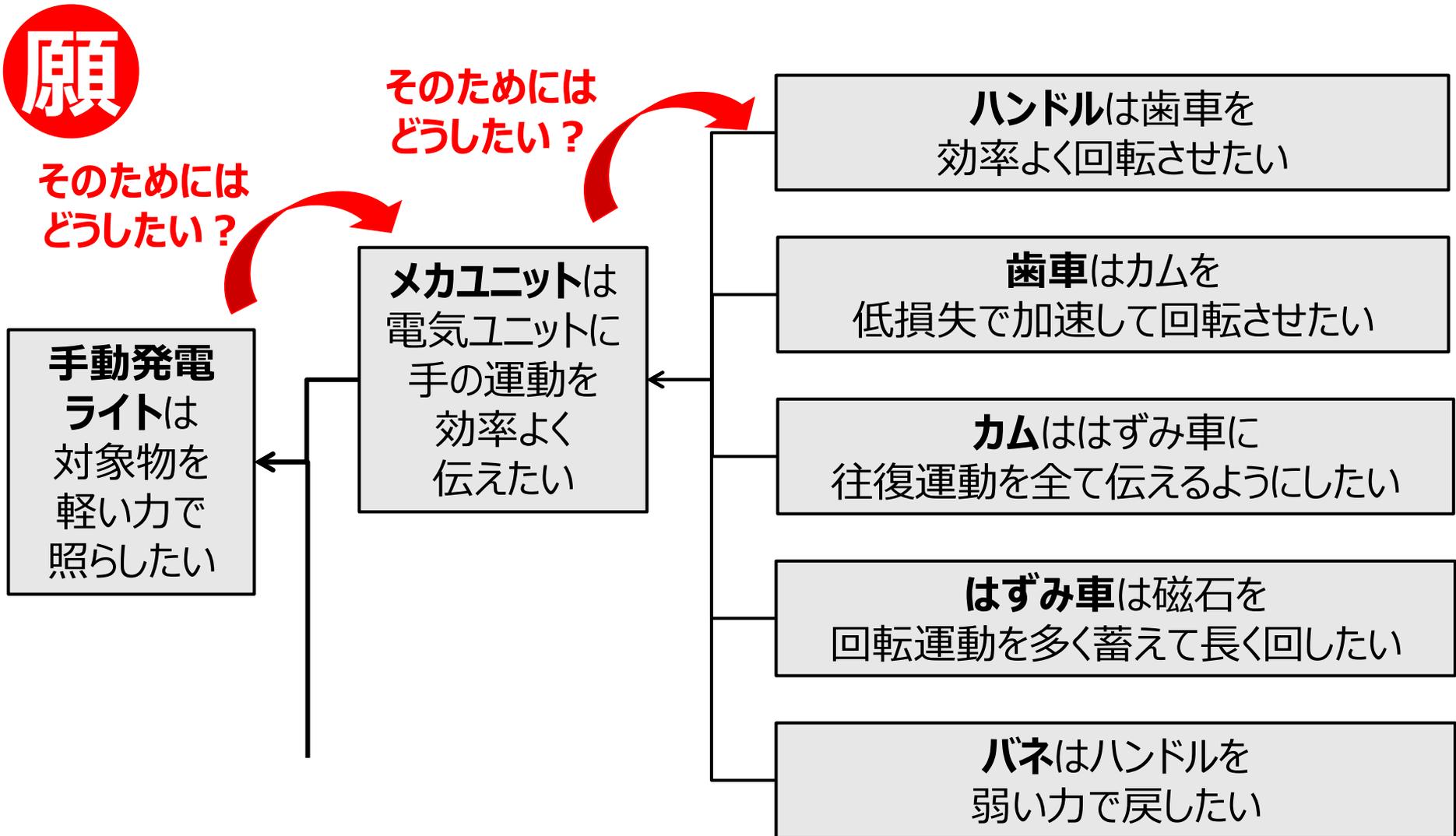
改善したい機能：エネルギー損失
悪化する機能：装置の複雑度



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

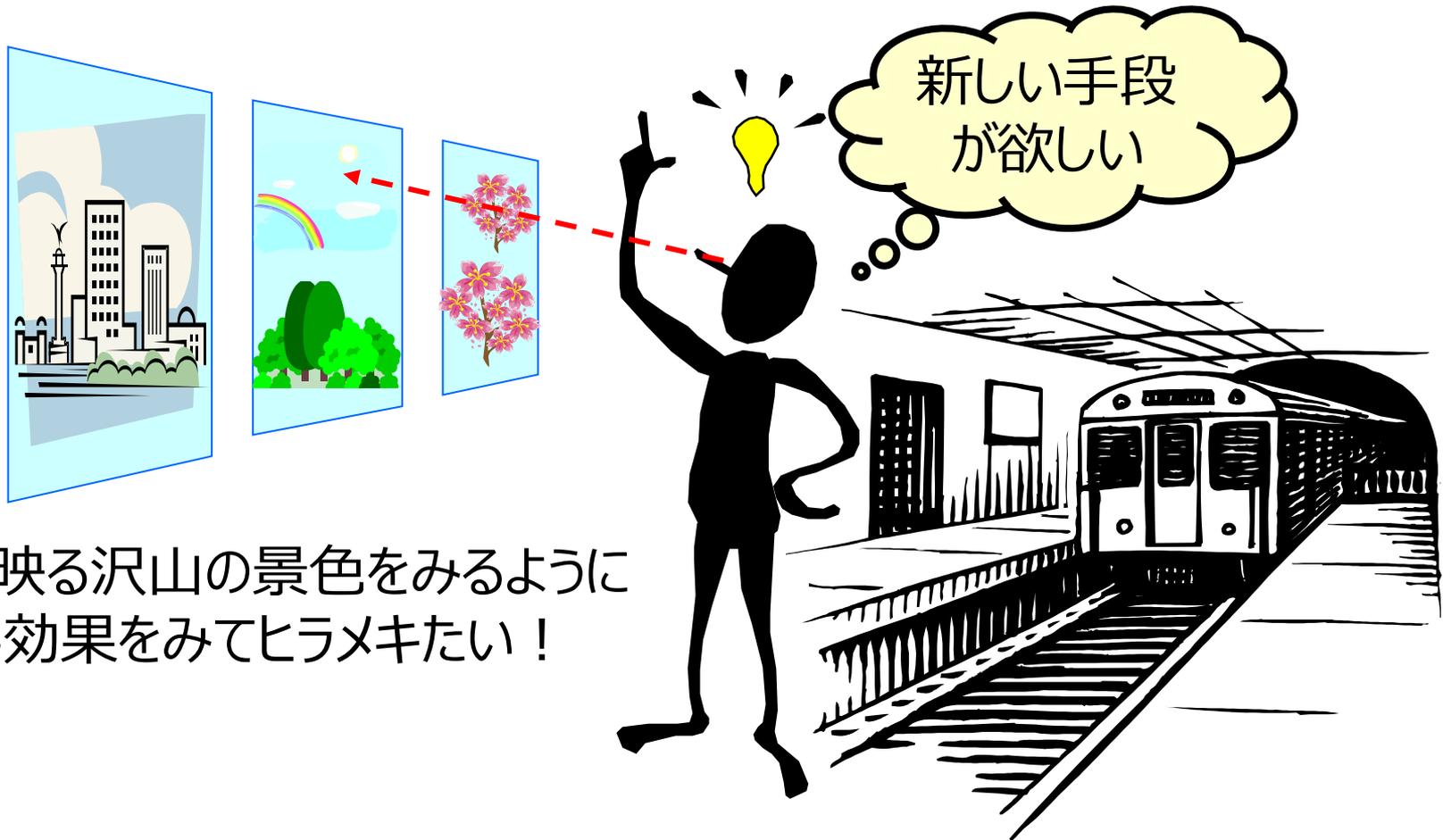
バネはハンドルを弱い力で戻したい

← 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



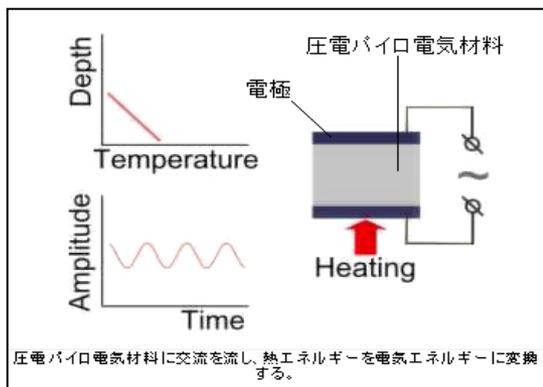
車窓に映る沢山の景色をみるように
科学効果をみてヒラメキたい！

6-2.②「願望型」でよく使う科学効果(2)

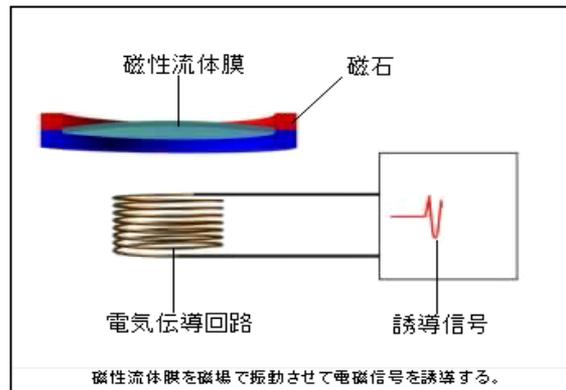
Goldfire*を活用してヒラメキを誘発

願

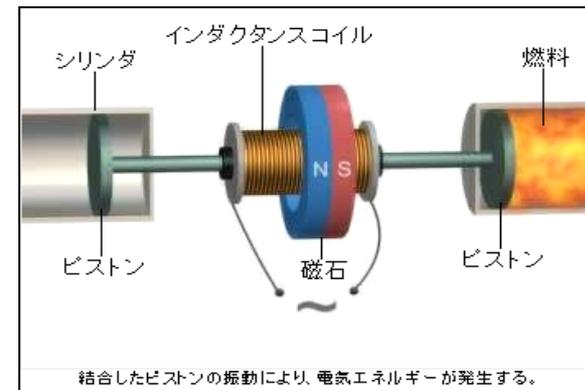
電気発生を別の手段で



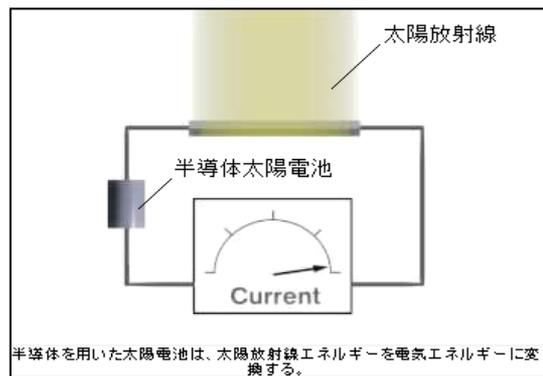
圧力変化



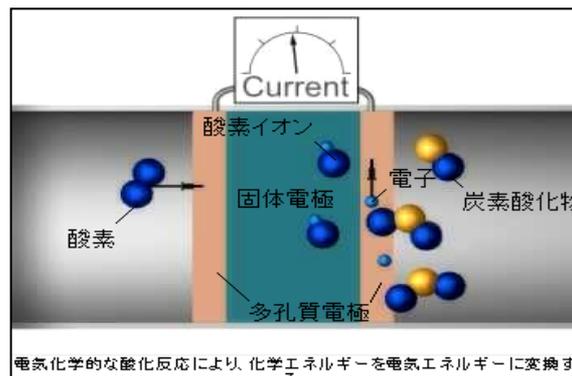
磁性流体



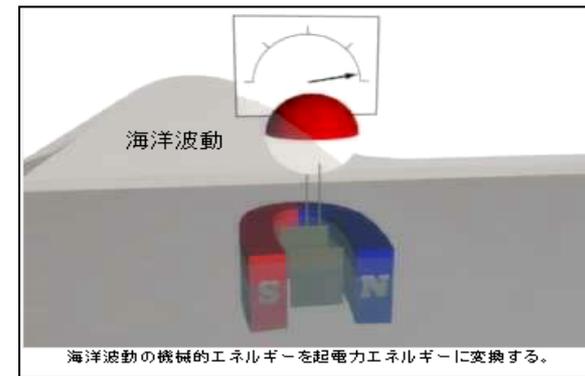
ガス燃料



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



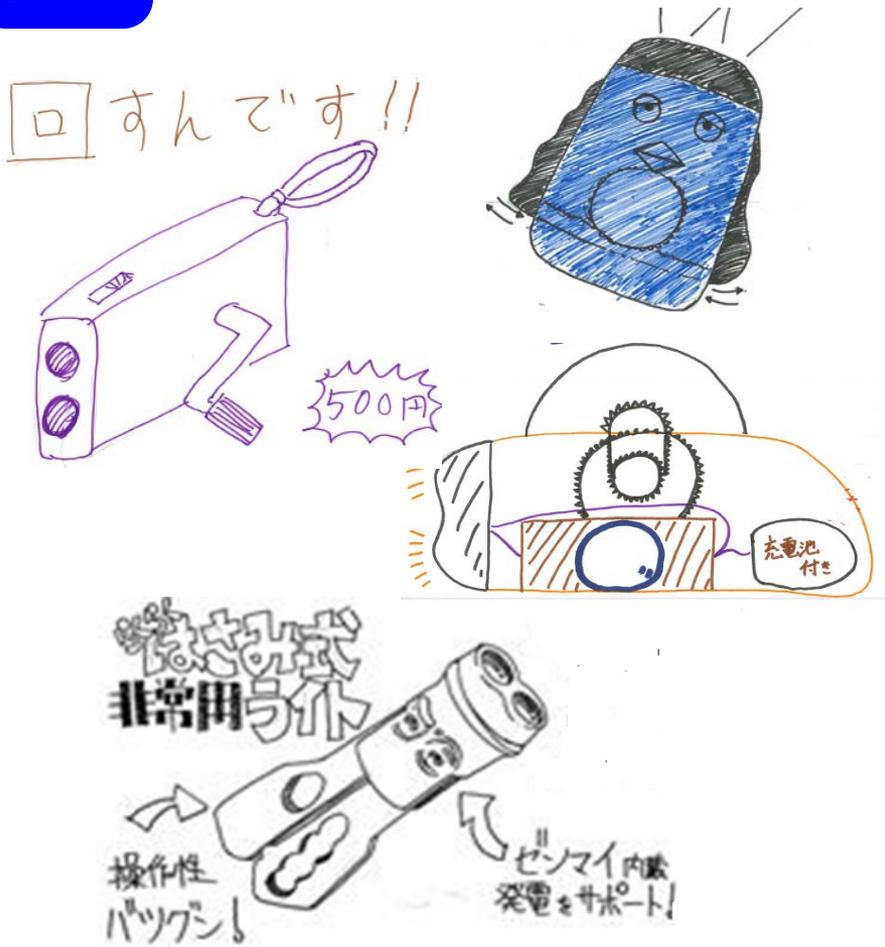
広範囲で心理的惰性を打破

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
