
JNC株式会社における TRIZ導入の取組み

2013年度 第9回日本TRIZシンポジウム
2013/9/6

JNC株式会社・知的財産室
吉田 尚之

JNC 株式会社の概要



商号: JNC株式会社

創業: 1906年1月12日

設立: 2011年1月12日

資本金: 311億5,000万円

従業員数: 3,303名(連結)

持株会社: チッソ株式会社

本社: 〒100-8105

東京都千代田区丸の内2-2-1新大手町ビル9F

2012年度売上: 2,004億円

事業概要 「化学」をキーワードとして多岐に
わたる製品を製造・販売しています。

ロゴマークの意味

「J」にあしらった
六角形は事業領域である
「化学」を象徴。

オレンジは「情熱、目的」を
生み出す人的側面
ヒューマンソースを表現。

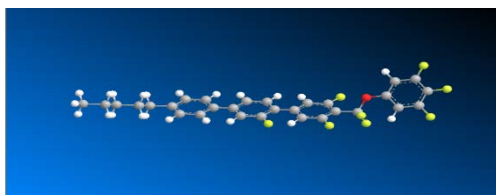


二つの六角形を配置することで
より豊かな未来を創造する
ベクトルを表現。

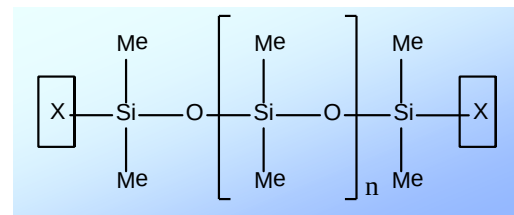
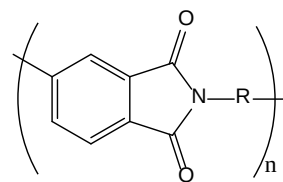
「知恵、技術」をブルーで、
色の濃淡はそれが進化していく
プロセスを表現。

Three Core Technical Competencies

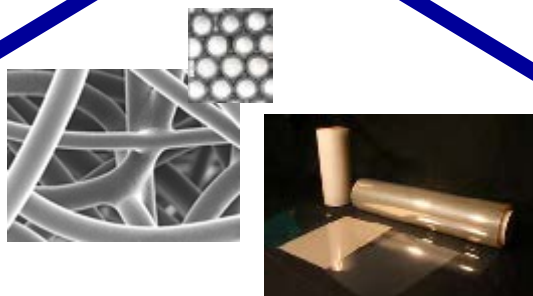
Discrete Organic Molecules



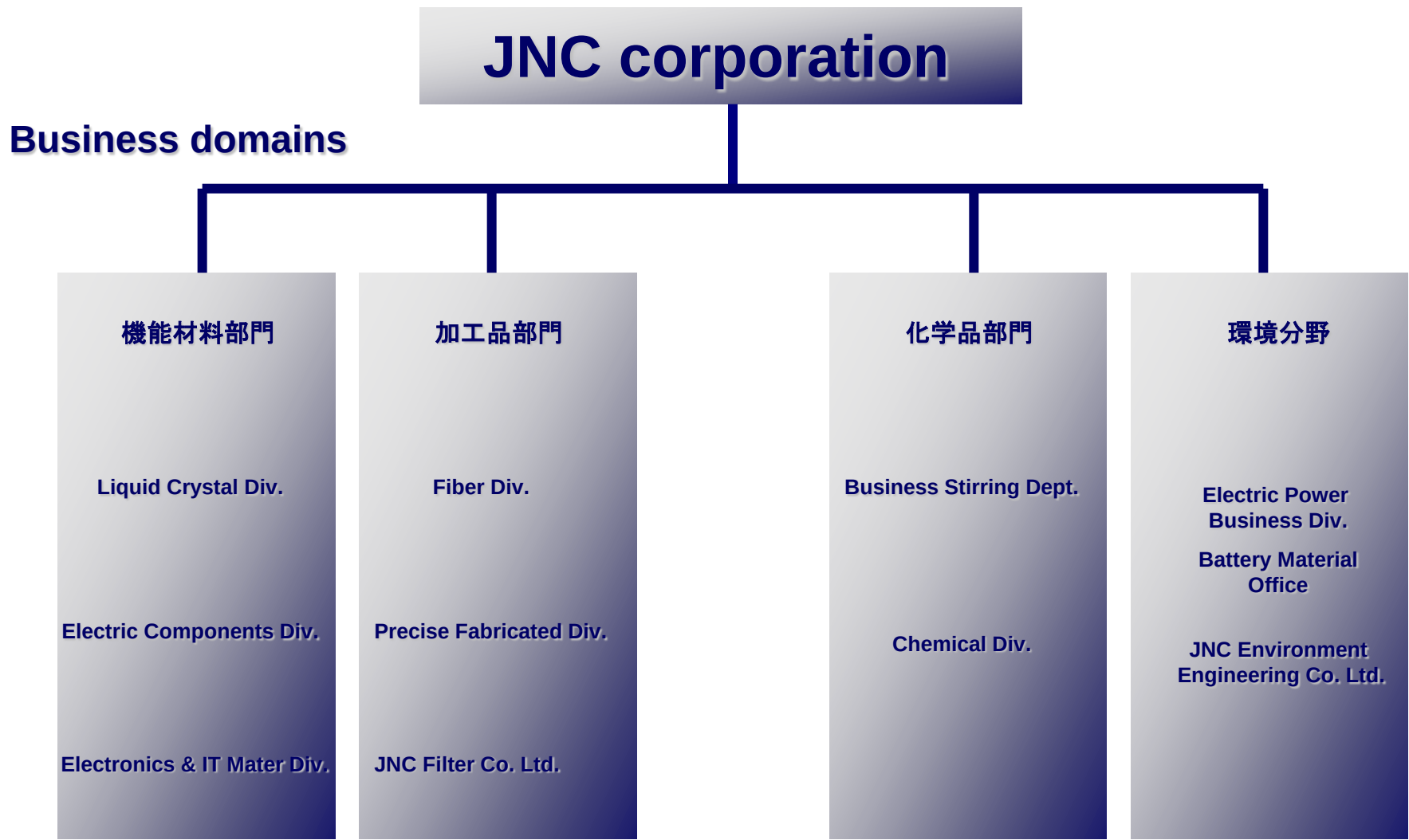
Polymers and Silicones



Polymer Handling and Application Technology



Business Segments



事業概要 1

機能材料分野



液晶組成物

薄膜材料
液晶配向膜
オーバーコート

電子部品
LSI実装加工

有機EL材料
電子輸送材料
正孔輸送材料
発光材料他

電子情報材料
IJ感光材料
IJ絶縁材料
透明導電インク
機能性薄膜

加工品分野

合成樹脂製品
ガラス繊維強化PP
ポリプロピレン
ポリエチレン

繊維製品
不織布、複合繊維
フィルター

精密加工品
精密塗工フィルム
LiBセパレーター

事業概要 2

化学品分野

アルコール・溶剤
アルコール類
アルデヒド類
ケトン類
脂肪酸、エステル類

シリコン化合物
有機シリコン
反応性シリコン
三塩化珪素
四塩化珪素

ライフケミカル
動物診断薬
球状セルロース
魚由来コラーゲン
ヒアルロン酸

ライフケミカル
合成コラーゲン
発光蛋白質
発光基材

肥料
高度化成肥料
被覆肥料
園芸用培土

エネルギー・環境分野

排水処理
リアクターバイオシステム



発電
水力、火力発電所



Liイオン二次電池
周辺部材



<http://www.jnc-corp.co.jp/index.html>

2010年度 研究開発方針

- 研究開発システムの見直し

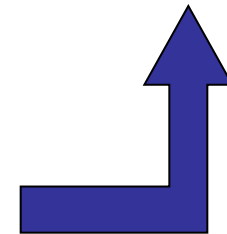
- ・生産技術との連携



- ・生産技術の競争力アップ
- ・新生産技術確立
- ・製造コストダウン

- 研究開発基盤整備

- ・開発支援ツール(TRIZ)の導入検討



方針の背景

・多くのテーマを限られた研究開発要員、生産技術検討要員で対応していく必要あり



・R&Dから生産（事業化）までの開発スピードを益々加速することを求められている



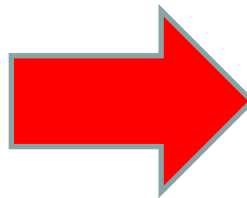
・有力な大手競合他社と多くの分野で競わねばならない



・競合他社に先んじて新しい手法、ツールを取り入れることによって競争力強化、人材育成を図る

解決したい課題

■ ■ ■ ■ ■ ■ する
と不要物が混入



最終製品で不良発生
⇒顧客からクレーム

問題をTRIZに沿って

TRIZの立場

「イノベーションはニーズにより生じる」

ニーズとは、現状に対して

- ① 望ましい有益機能がない
- ② 望ましい有益機能が不十分だ
- ③ 受け入れたくない有害作用がある

問題をTRIZに沿って

理想解あり

② 望ましい有益機能が不十分だ

■ ■ ■ ■ が不十分

③ 受け入れたくない有害作用がある

■ ■ に長時間、多量の ■ ■

活用したTRIZツール

メンバー間での情報の共有

機能-属性分析

現システム要素の関係を明確化

原因-結果分析

課題の原因と結果を明確化

工学的矛盾

矛盾マトリクスによる発明原理の提案

進化の
パターン

技術システムが
進化する変化の形式集

アイデアの結合（アウトプット）

メンバー構成

- 本社 R&Dマネージャー 1名
- 他研究所 研究員(異分野) 1名
- 水俣研究所 研究員(担当外) 3名
- 担当研究員 2名
- 担当現場管理者 1名

メンバー間での情報の共有

TRIZの手法に沿ったブレインストーミング
アウトプットは付箋紙

機能-属性分析

原因-結果分析

工学的矛盾

進化の
パターン

属人手法



機能-属性分析

現システム要素の関係を明確化

作図により各要素の関係を明確にする

ターゲット



スーパーシステム

自由な設計変更が困難な要素



コンポーネント

設計変更できる要素



有用作用



有害作用



不足作用



過剰作用

原因-結果分析

課題の原因と結果を明確化

原因結果の関係を作図

望ましくない結果

困っていること、解決したいこと

- ・ ■ ■ ■ ■ 出来ない。
- ・ 多量の ■ ■ 。
- ・ ■ ■ ■ ■ 。

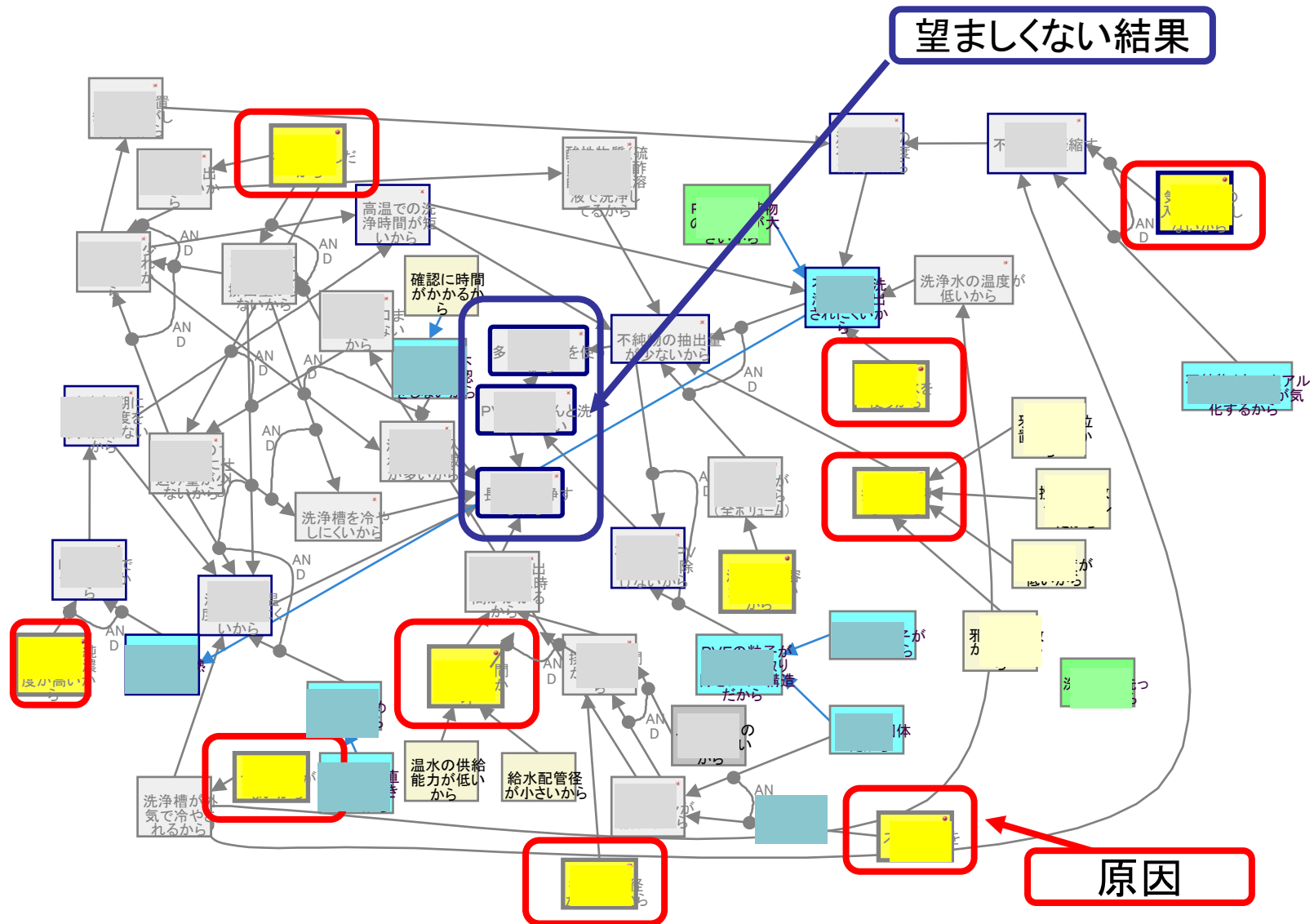
要因の書き出し

原因

改善効果の高い問題点

原因-結果分析

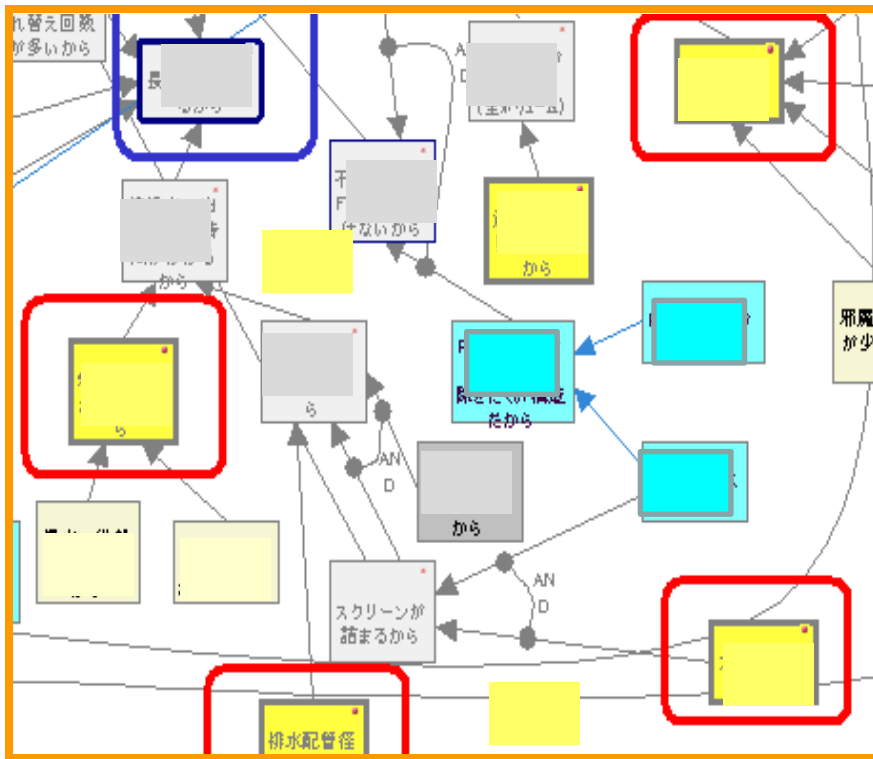
課題の原因と結果を明確化



原因-結果分析

課題の原因と結果を明確化

改善効果の高い原因が明らかになる



1. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
2. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
3. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
4. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
5. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
6. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
7. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
8. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
9. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから
10. ■ ■ ■ ■ ■ ■ だから

工学的矛盾

矛盾マトリクスによる発明原理の提案

原因を叩く！

トレードオフの関係を見つける



矛盾マトリックスが
発明原理を提案



アイデア出し

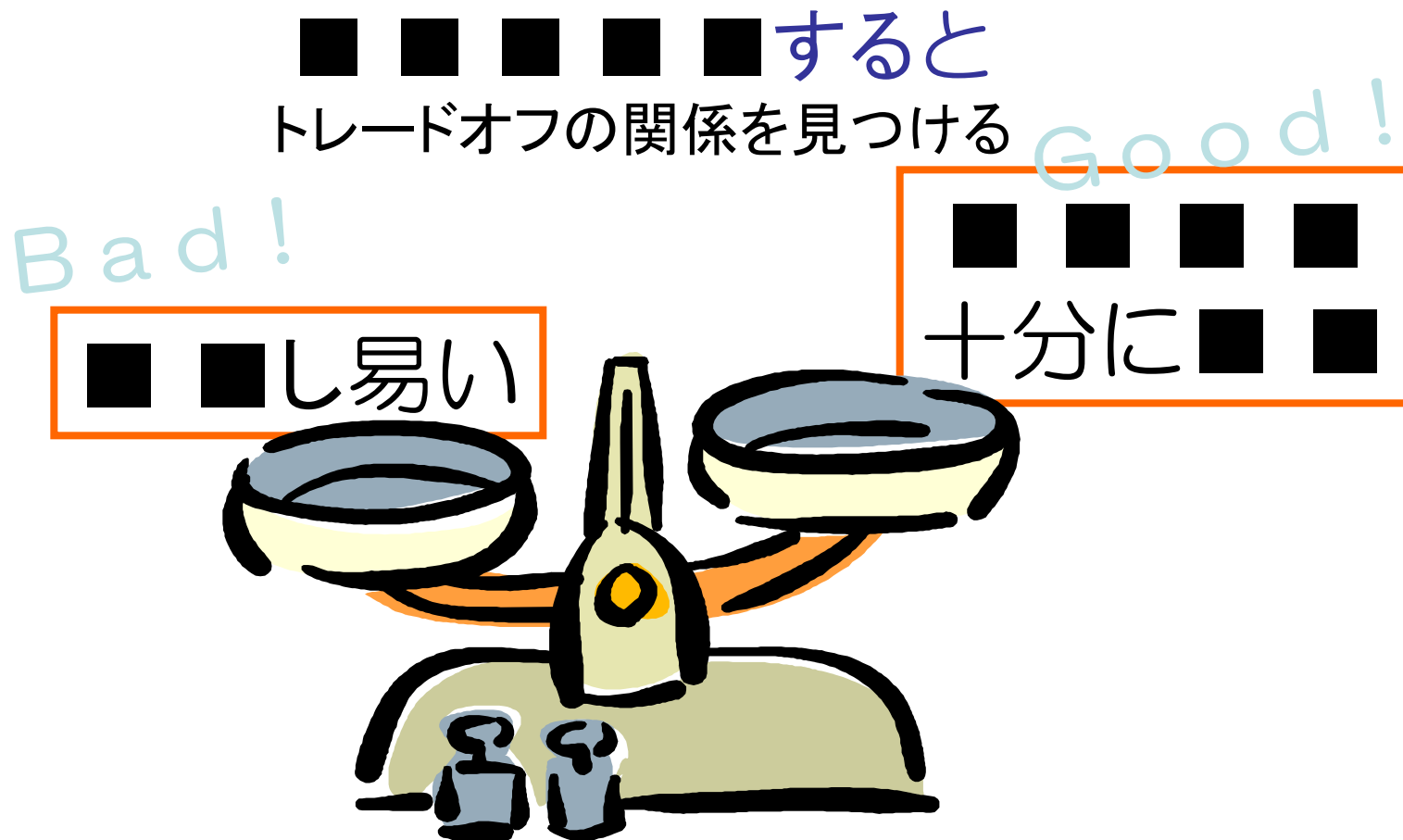
劣化

改善



工学的矛盾

矛盾マトリクスによる発明原理の提案



工学的矛盾

矛盾マトリクスによる発明原理の提案

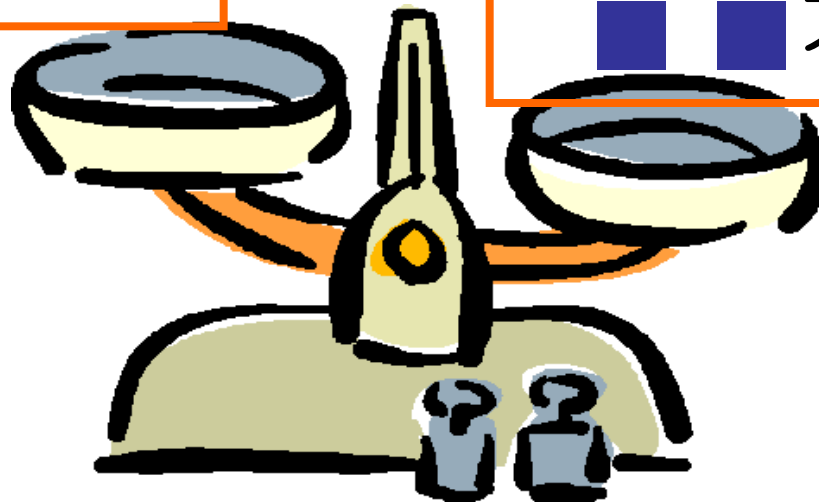
■粗い■ ■ ■ ■を使うと
トレードオフの関係を見つける

Good!

■ ■ ■ い

Bad!

■ ■ ■ ■ の
■ ■ 不足



矛盾マトリクスによる発明原理の提案

原因

1. ■ ■ ■ ■ ■ だから

劣化する点: ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ する

改善点

■ ■ ■ ■ ■
を使う

6. 静止物体の面積

12. 形状

30. 物体が受ける有害要因

発明原理
27, 2, 39, 35

発明原理
22, 1, 2, 35

25. 時間の無駄

発明原理
10, 35, 4, 18

発明原理
14, 10, 34, 17

[illegible]

30
物体が受ける有害要因

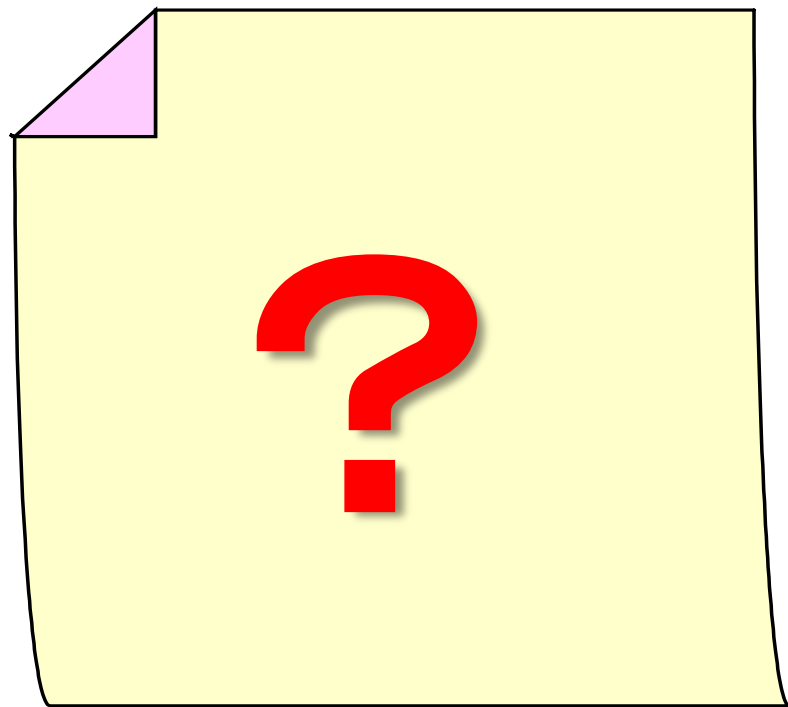
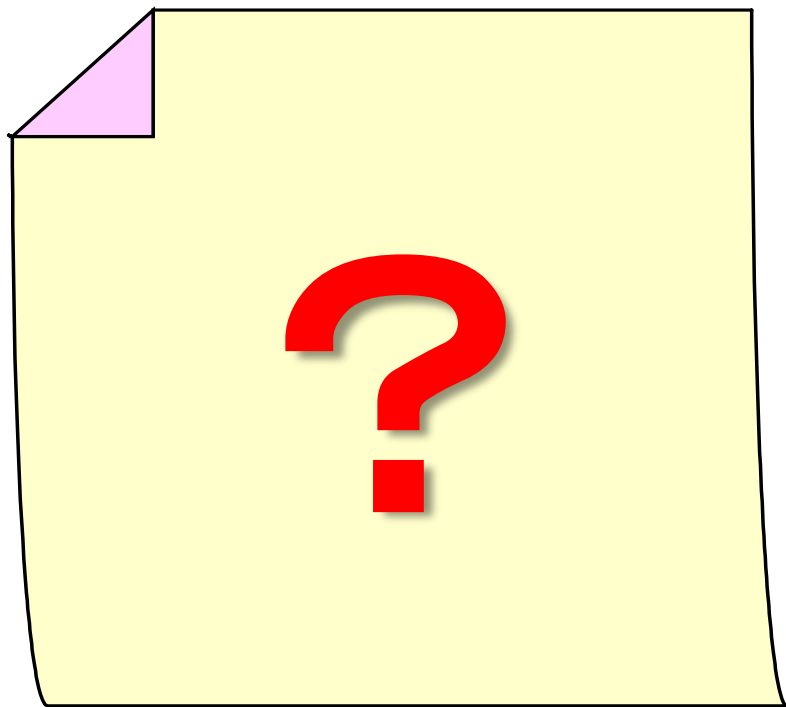
6 静止物体の 面積

發明原理
27,2,39,35

発明原理を参考に アイデア出し

27.高価な長寿命より安価な短寿命の原理

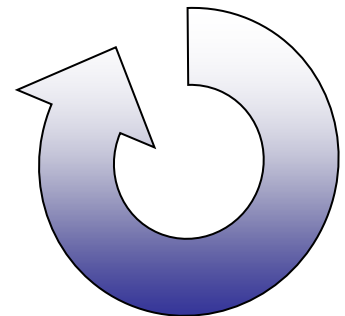
■■■■を使っても■■■■ないアイデア



トレードオフの関係を見つける

発明原理の提案

アイデア出し



ひたすら
繰り返す

網羅的にアイデアを出せる

中核問題

×

発明原理

×

アイデア

■件 × ■～■件 × ■～■件 = ■ ■ 〇件

進化の
パターン

技術システムが
進化する変化の形式集

進化パターンを参考にアイデア出し

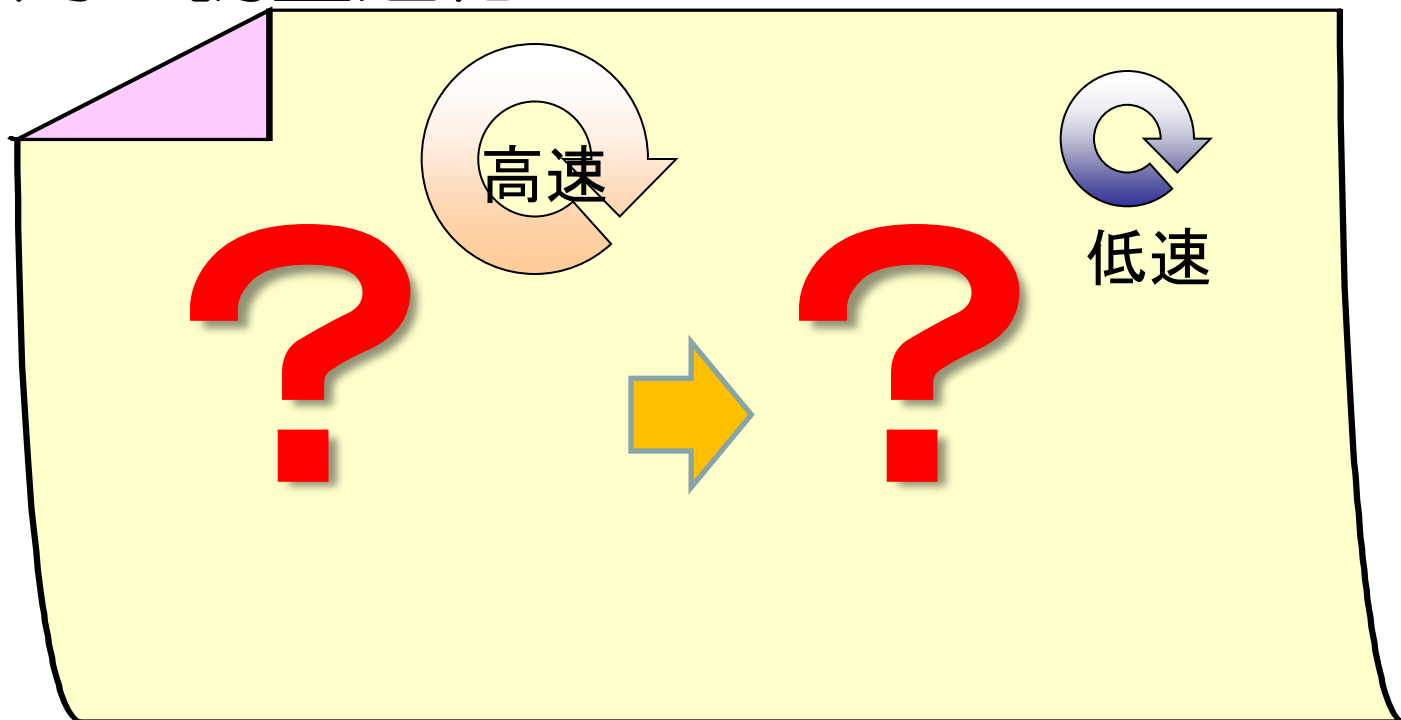


原因

■ 件

進化パターンからのアイデア出し

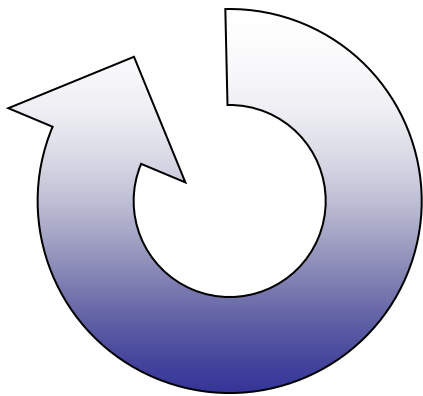
「■■■■■が足りないから」を解決
作用の調整進化



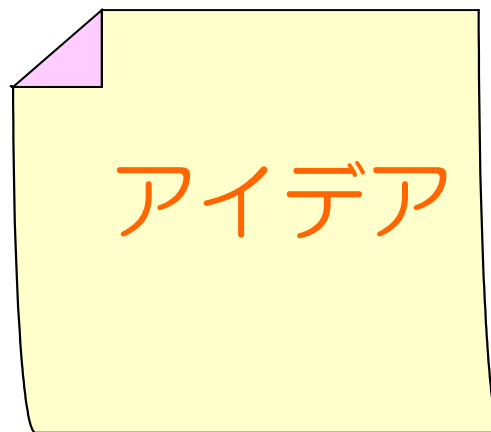
進化パターンからのアイデア出し

Good Point!

網羅的にアイデアを出せる

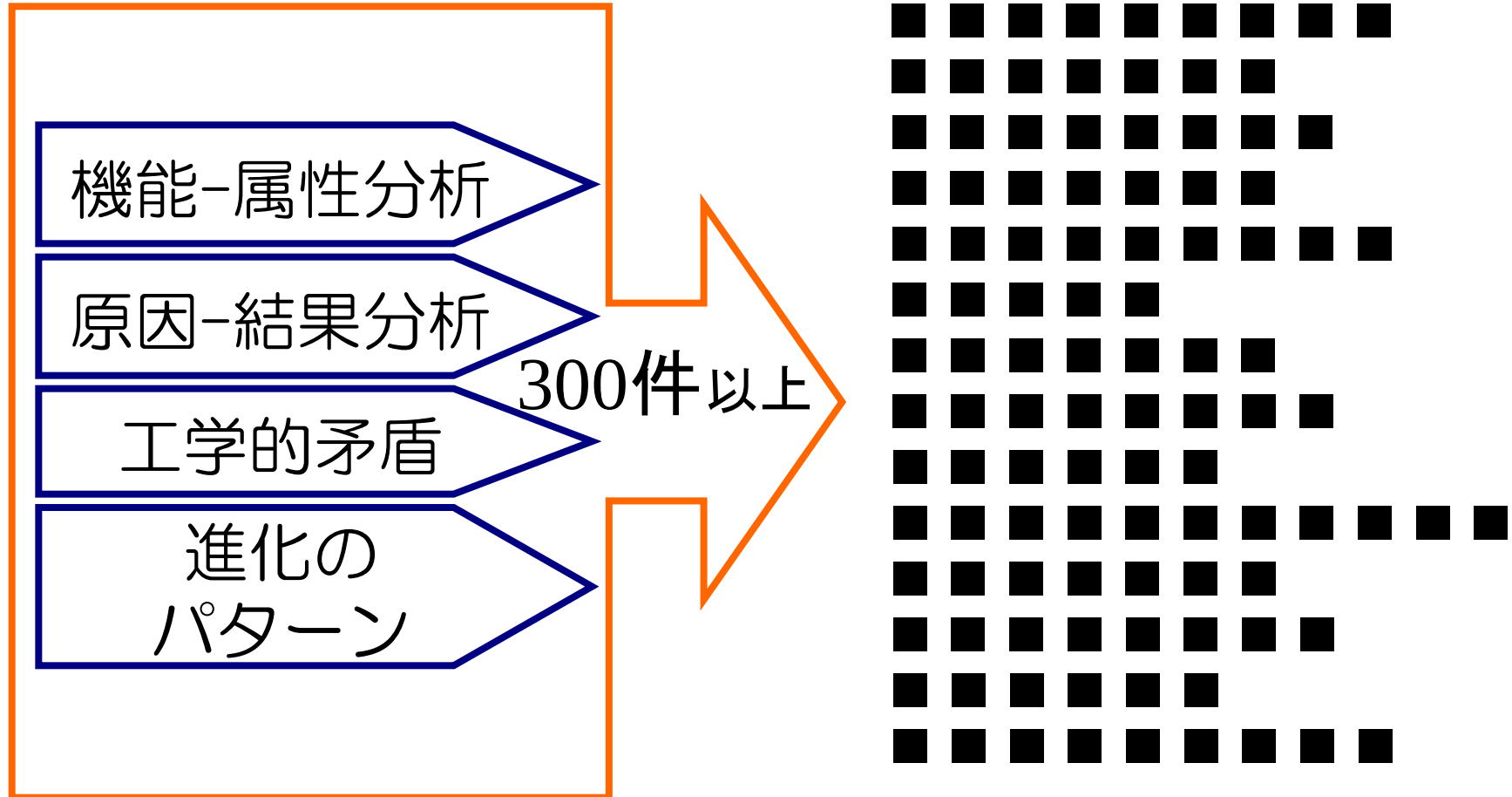


ひたすら
繰り返す



= ■ 〇件

アイデアの結合（アウトプット）

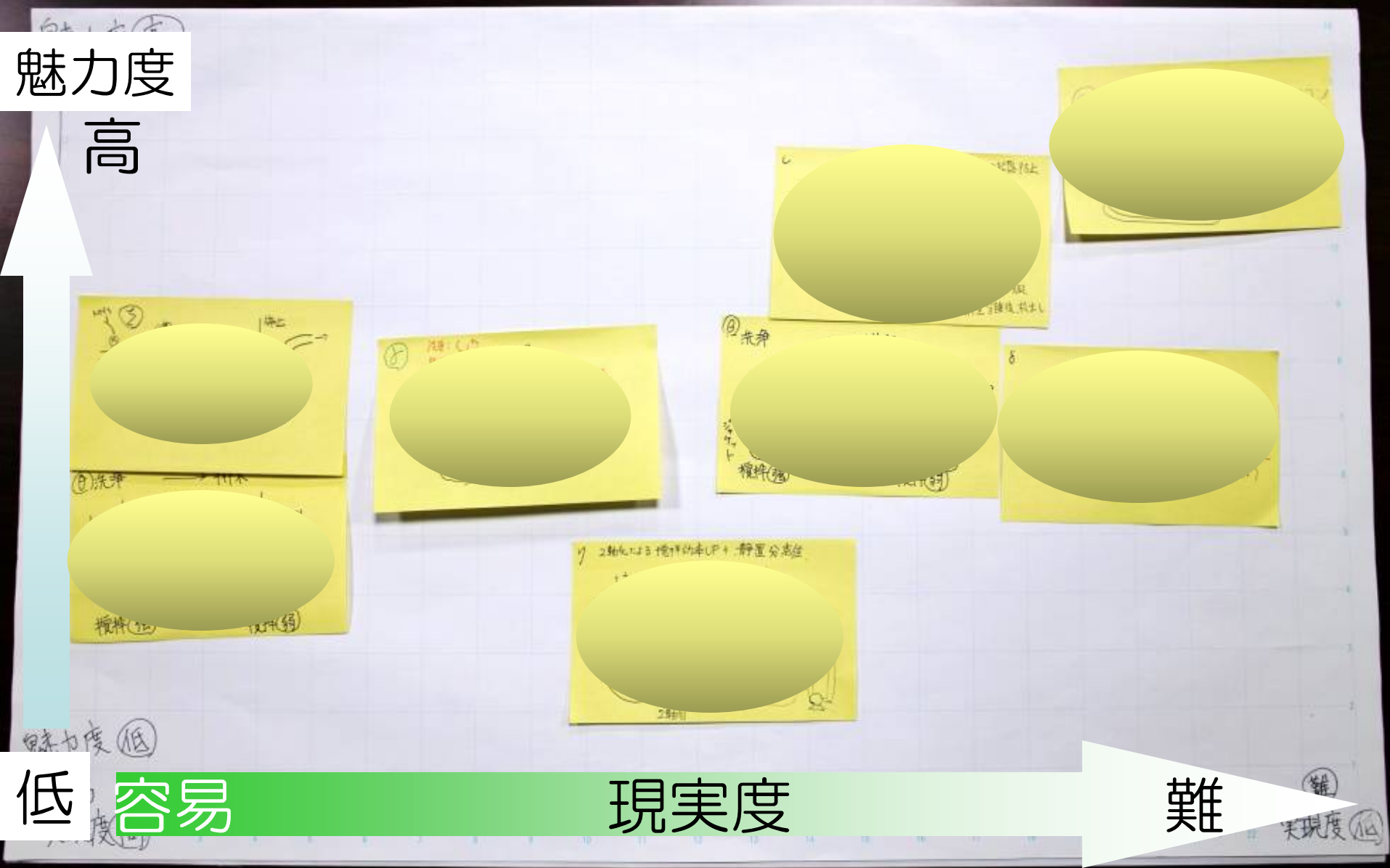


アイデアの結合（アウトプット）

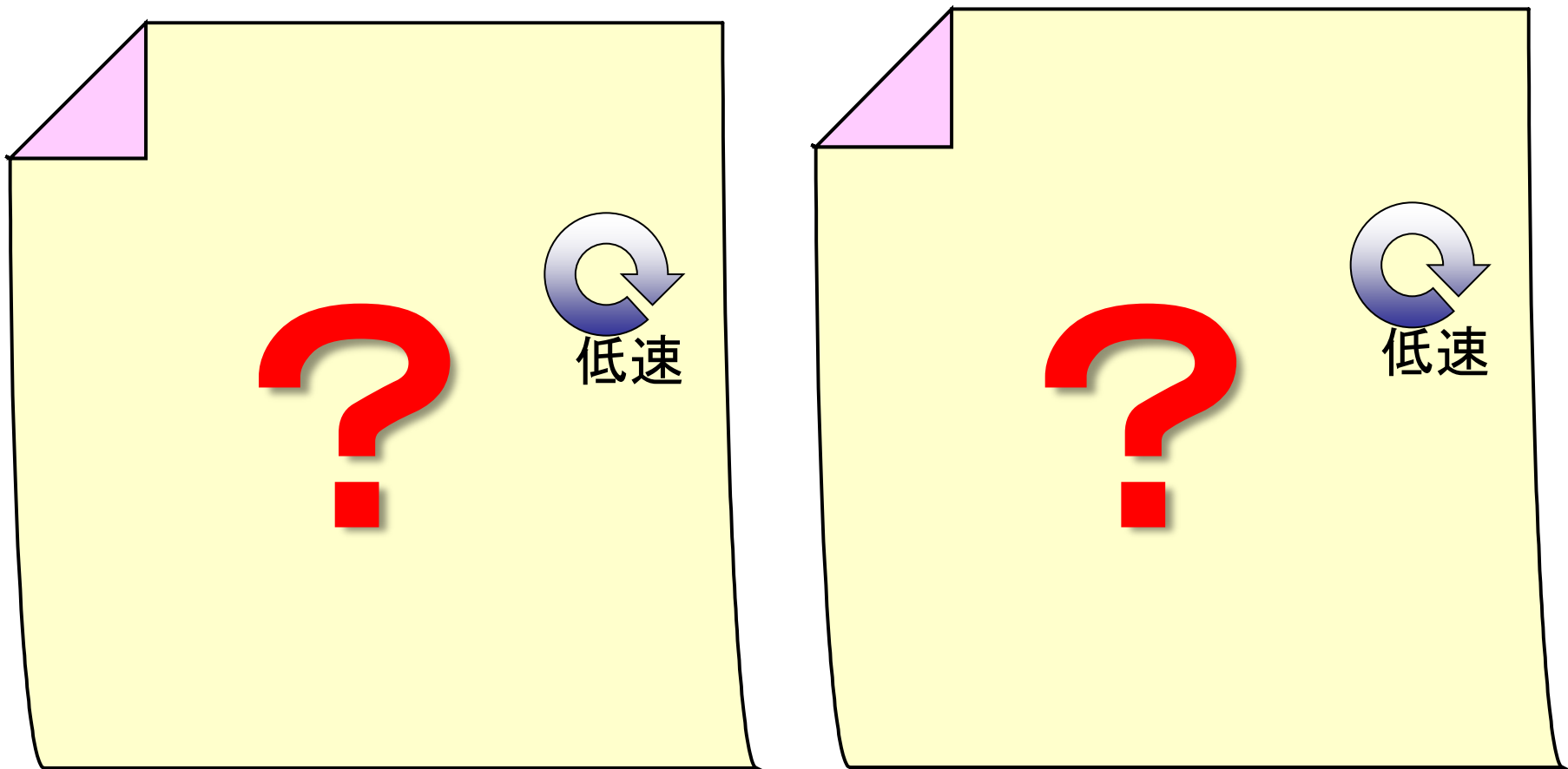
	サブシステムの説明	特性A	特性B	特性	特性C	特性D	特性E	Cost	評価							
現状実力									α	β	γ	δ	η	ι	ξ	θ
A-1-1		S	+	+	S	S	S	-								
A-1-2		S	+	+	S	S	S	-		○	○					
A-1-3		S	+	+	S	S	S	-								
A-2-1		S	+	S	S	S	S	-								
A-2-2		S	-	S	S	S	S	-								
A-2-3		S	+	S	S	S	S	-								
B		+	+	-	+	+	+	+	○							
C-1		+	+	S	+	+	-	-							○	
C-2		+	+	S	+	+	S	-								
D-1-1		+	+	S	+	+	S	-				○				
D-1-2		+	+	S	+	+	S	-					○			
D-2		S	-	+	+	+	+	S		○	○				○	○
E-1-1		+	+	+	+	S	-	-	○							
E-1-2		+	+	-	+	+	-	-								
E-2		+	-	+	-	+	S	-								
E-3		+	-	S	+	+	S	-								
E-4		+	+	S	+	+	S									○
E-5		+	+	S	+	+	S								○	
E-6		S	-	+	+	+	S					○	○	○		
E-7		+	+	-	+	+	-			○						
E-8		+	+	S	+	+	-									
F-1-1		+	+	S	+	+	-				○					
F-1-2		+	+	S	+	+	-									
F-2		+	S	S	S	+	-								○	

	特性A	特性B	特性	特性C	特性D	特性E	Cost									
短期(1~2年)	0	18.75	3	45	173.5	S	0.6								◎	○
中期(3年)	0	12.5	0	30	124	S	0.4	◎	○	△	△					
将来(5年)	0	6.25	0	15	74.5	S	0.2	◎						○		

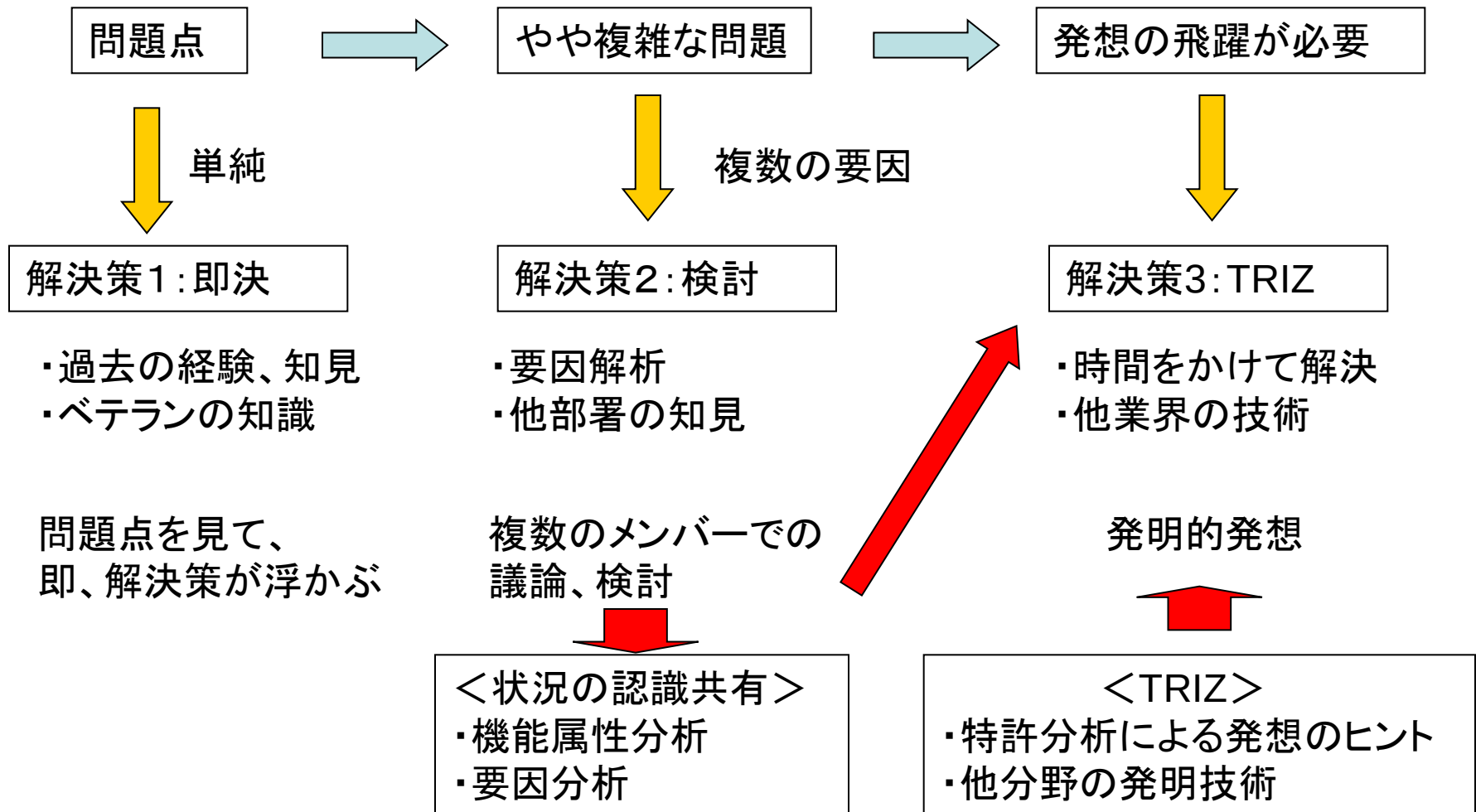
評価の高いアイデアの統合と評価



短期(1~2)年で実現可能なアイデア



TRIZを導入してみても



TRIZを導入してみても

- 機能-属性分析、原因-結果分析をプロジェクトメンバー全員で実施することにより、問題全体を把握共有できる。
- Goldfireを利用することにより、発明原理など知識ベースからのヒントがアイデア出しを支援する。
- 解決策に対してメンバーの共感が得られる。
- 経験の浅いメンバーのボトムアップに繋がる。
- 手法習得には時間(訓練)が必要。社内コンサルタント(スペシャリスト)の育成が望ましい。
- 機械・電気電子系装置の実績が多数。より化学系に合わせた改良(読み替え)を検討中。

職場の改善活動に利用

Goldfireの効用

イノベーション支援ソフトウェア

「知識を活用したイノベーション支援環境」を提供し、イノベーションのプロセスを支援する



【支援環境】

- ・実績のある課題分析・発想手法（TRIZ）
- ・社内・社外に蓄積された膨大な知見を、課題分析や解決策のヒント探しに活用するための知識検索機能
- ・個人の力だけでなく組織の力も合わせて課題を解決するためのコラボレーション機能

Goldfireの効用

- 社内に蓄積された膨大な知見（データ）を、知識検索機能を利用して課題分析や解決策のヒントに活用出来る。百年超の歴史を誇る社内蓄積データと昨今急速に蓄積しつつある調査データを利用可能。
- 「知識ベース」をカスタマイズ出来る。Web上に存在する幾多のオープンデータベースを取り込み、検索可能な状態をキープしている。

謝辞

アイデア株式会社

前古 護 社長

笠井 肇 様

桑原 正浩 様

JNC株式会社