

創造的問題解決の新しいパラダイム (3) USITの「6箱方式」の使い方と意義

2006年 9月 2日
パナヒルズ大阪(大阪府・吹田市)

中川 徹
大阪学院大学 情報学部

はじめに: 発表の趣旨

「創造的な問題解決」の基本方式を再考する。

従来: 「4箱方式」: 抽象化した領域で解決し、具体化。

⇒ 知識ベース による類比思考。「ヒント」を得る。

新しい基本方式を構築した。

処理のフローでなく、各段階での情報に注目した。

USIT法 (やさしくしたTRIZ) の「6箱方式」。

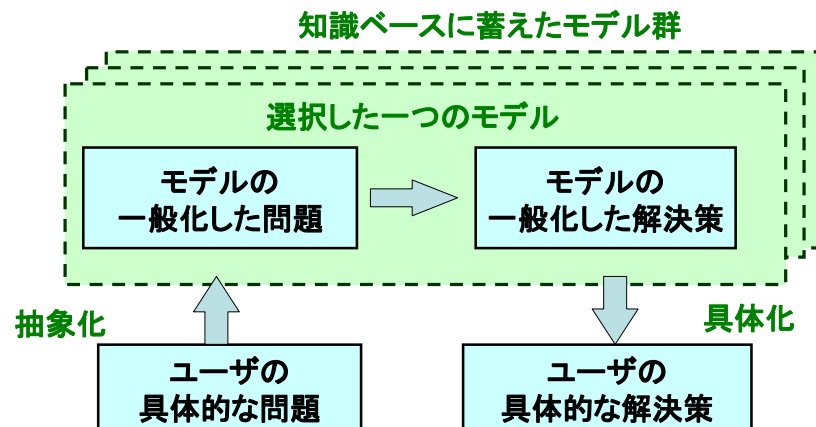
これが創造的問題解決の新しいパラダイムである。

身近な問題で例示する: 「裁縫で短くなった糸を止める方法」

「忘れものを防止する方法」

問題解決の基本的な方法 (パラダイム)

(伝統的)TRIZの基本的な方法 = 科学技術の基本的な方法



多数のモデル ⇒ どう選択するのか? どう抽象化するのか?

伝統的なTRIZでは

[Mann の教科書も]

主要な解決策生成法が、別々の問題分析ツールを持つ

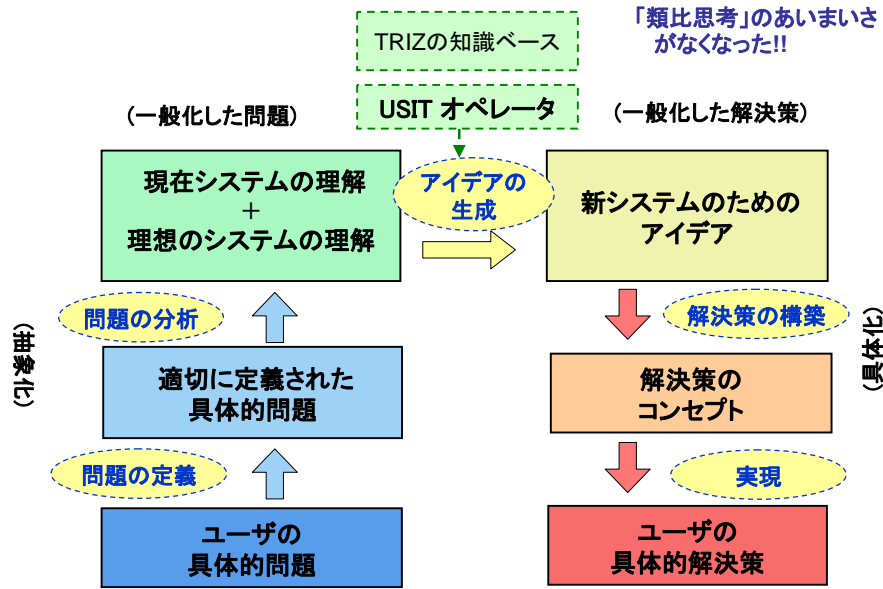
矛盾マトリックス	⇒ 発明原理
物質-場分析	⇒ 発明標準解
ARIZ (分析ツールとして)	⇒ 分離原理
—	⇒ 進化のトレンド

これらの分析ツールが分離しているために、各方法で 分析の思考の広がり が不十分になる。

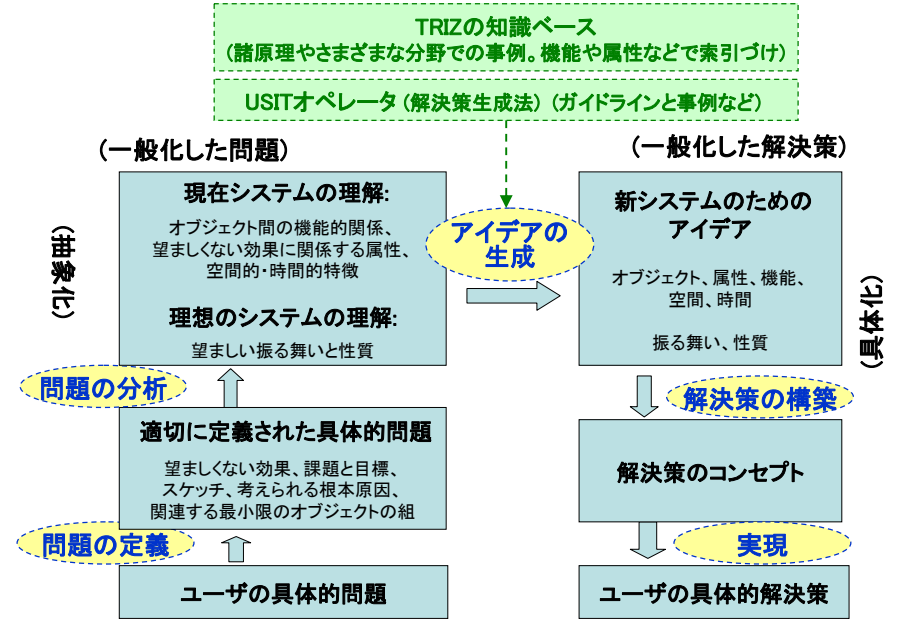
⇒ 解決策の生成が困難。(解決策が技巧的に見える。)
TRIZの全体プロセスの学習が困難。

これが TRIZの分析・解法の体系の根本的問題点

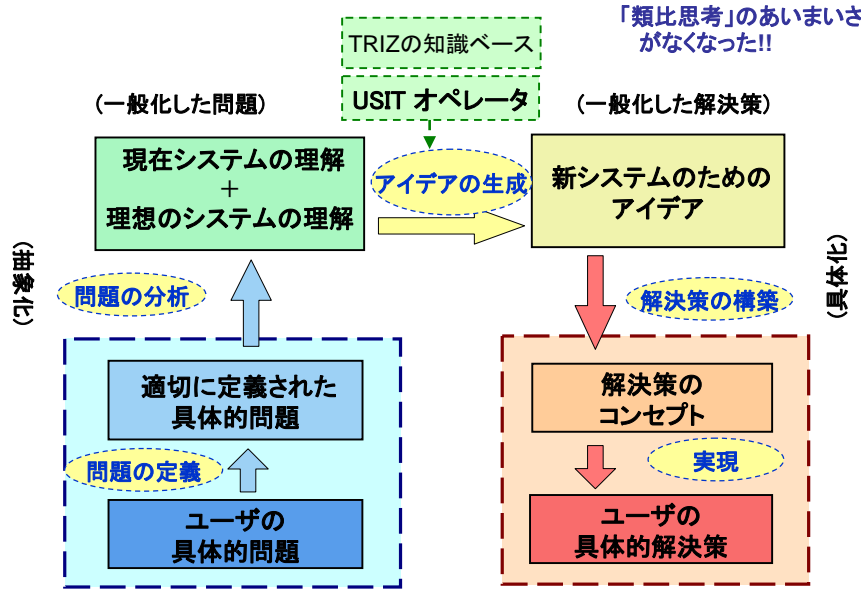
創造的問題解決の新しい方式 (USITの「6箱方式」)



USITにおける創造的問題解決の方式

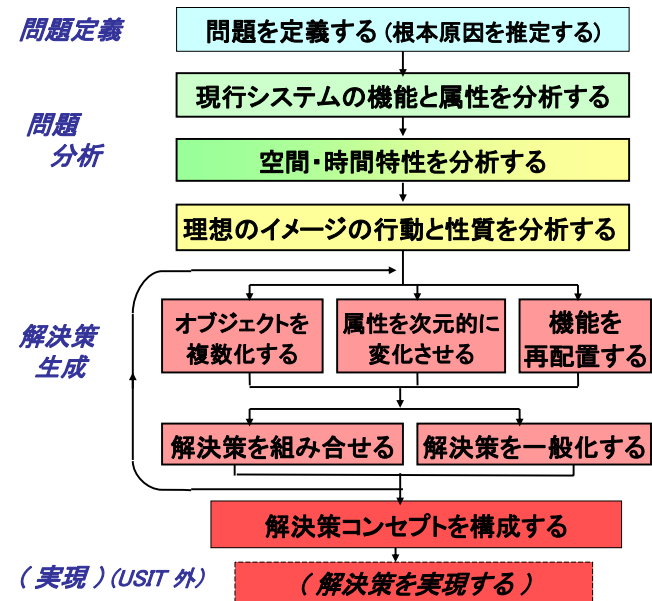


創造的問題解決の新しい方式 (USITの「6箱方式」)



USIT法のフローチャート

改良: 中川 2005. 3

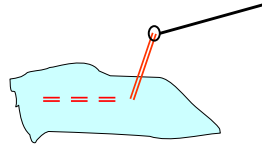


6箱方式を実行する方法は、複数あってよい。

身近な適用例: 裁縫で短くなった糸を止める方法

問題を定義する:

- (a) 望ましくない効果: 糸の長さが、針より短く、玉止めできない。
- (b) 課題宣言文: 裁縫で針より短くなった糸を止める方法を作れ。
- (c) 図解:



(d) 考えられる根本原因:

標準的方法(玉止め)では、糸の余長が針より長いという制約がある。



(e) 関連する最小限のオブジェクト:

布、糸(既に縫った部分)、糸(余りの部分)、針

問題を分析する(1): 現在のシステムの理解

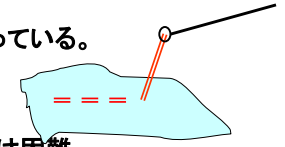
(1) 機能の分析: 「玉止めの針」の機能は?

糸の輪を作る土台、糸の輪に糸を通すガイド



(2) 属性の分析: 当たり前と思う性質が、「制約」を作っている。

糸は伸びない = 糸の長さ(余長)は不変
 針は硬い = 針の形は不変、長さも不変
 針は細い = 針の穴は小さい = 糸を通し直すのは困難
 これらの「制約」を外す/破ると、新しい解決策が生れる。



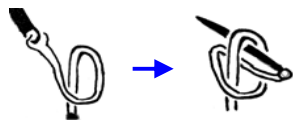
(3) 時間特性の分析: 裁縫の「プロセス」(工程)

最終工程だけで工夫することも、工程を逆上って解決することも。

(4) 空間特性の分析: 糸を結ぶのは、糸の先端を「太くする」こと。

糸の「結び」、針の「穴」と糸のトポロジ関係は要注意。

既知の方法のいくつか



糸の輪を安定に作るのが難しく、練習を要する。



針の穴に「切欠き」がある(市販品)。糸が輪になったままで、外せる。

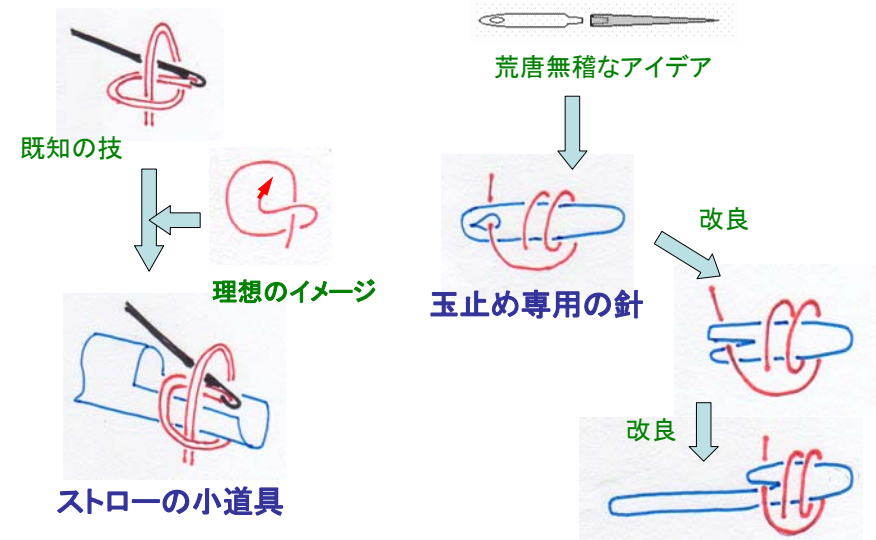
問題を分析する(2): 理想のシステムの理解

「結び」を作るときの糸の配置



このような配置に糸を空間で支えることができるとよい。

解決策を生成する: アイデアを発想し、解決策を構築する



身近な適用例: 忘れものを防止する方法

問題を定義する:

(a) 望ましくない効果: 電車の網棚などに荷物を忘れる

(b) 課題宣言文: 忘れものを予防し、防止するシステムを考えよ。

(c) スケッチ:

「シナリオ」(時間に依存するプロセス)

電車に乗る → 荷物を網棚に置く → ...
→ 席を立つ → 忘れのまま下車

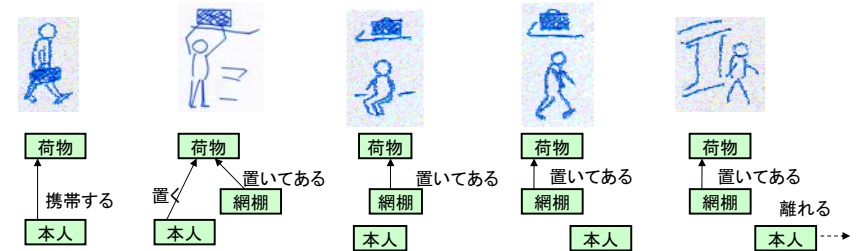


(d) 考えられる根本原因 (複数可): 必要なときに思い出せない

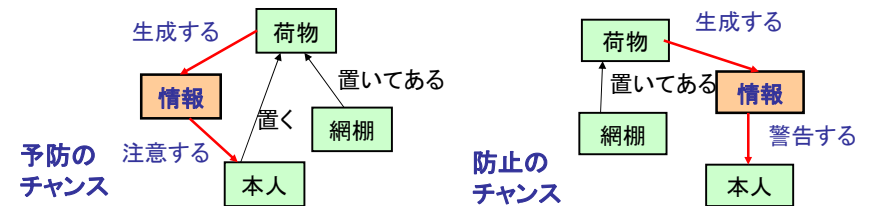
(e) 問題を構成する最小限のオブジェクト群:

荷物、本人、網棚など

現在のシステムの分析: 機能の分析 (時間特性の分析も含む)



望ましいこと



タイミングを知るための方法は?

現在のシステムの分析: 属性 (性質) の分析

忘れものの
しやすさ



- 物: じゃまになりやすい、手がふさがるもの、必要でなくなるもの
- 本人: 忙しい、急いでいる、眠い、疲れ、注意散漫、考えごと、本に夢中
- 場: 大きい、目立ちやすい (色)、いつも持っている、音が出ている、高価なもの、重要なもの
- 環境: いつも気をつけている、起きている

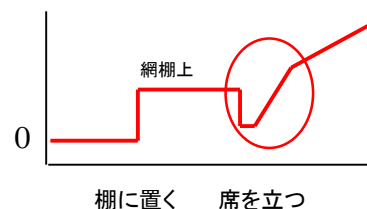
空間特性の分析



忘れにくい
忘れやすい

荷物と本人の距離

これを
手がかりに!!



理想の状況の分析 (Particles 法)

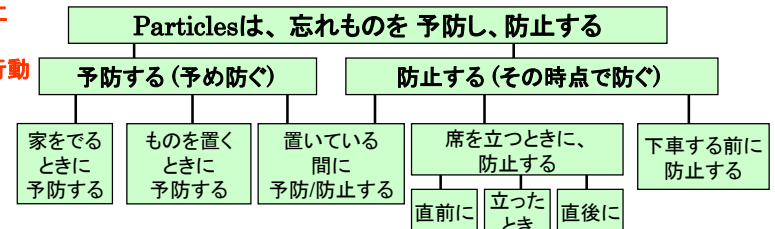
現状



理想の
イメージ



Particlesに
託す
望ましい行動

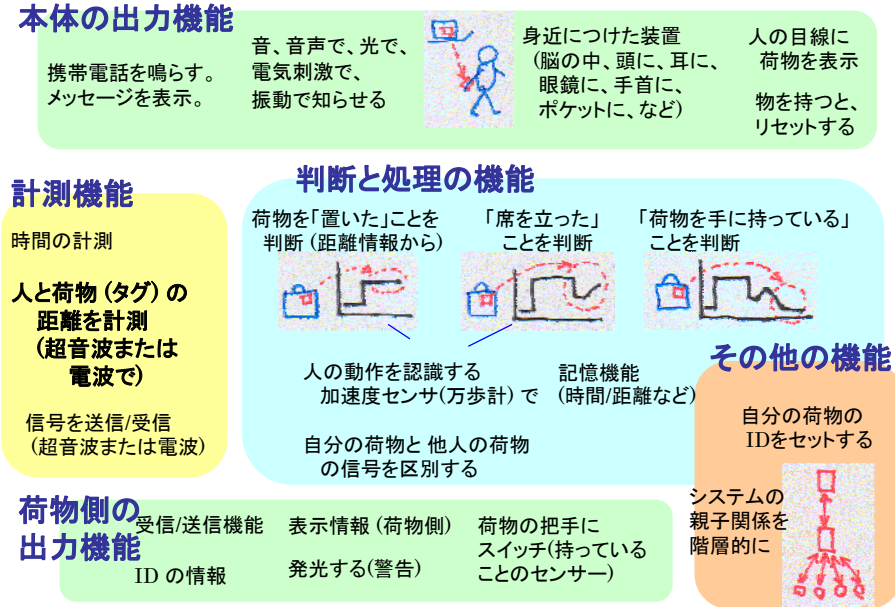


人の意識で、人への働きかけ、もの自身の働き

解決策の生成: (1) アイデアを書き出す



解決策の生成: (2) 解決策を構築する (まとめる/体系化する)



創造的問題解決の新しいスキーム (USITの「6箱方式」)

