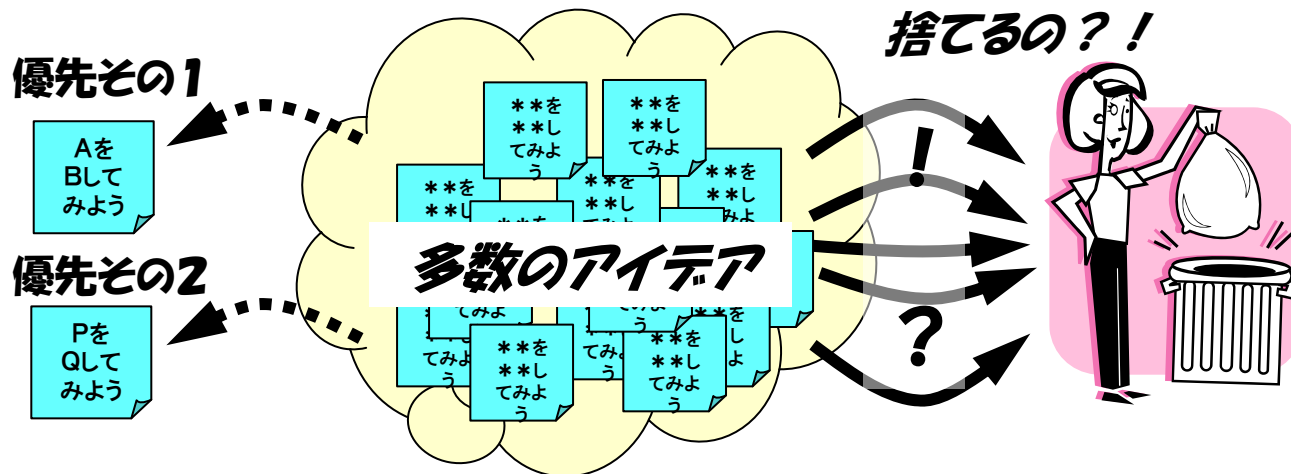


「アイデアを練り上げる TRIZ的収束アプローチ」の提案

ソニー株式会社 研究開発企画部門
シニアTRIZエキスパート 永瀬 徳美



**TRIZ手法も実践して苦勞して得られた多数のアイデアのうち、
いくつか優先選択で終りでは不採用アイデアがもったいない!**

発表概要

チームで問題解決や発明創出の場面でTRIZを活用する場合、ブレインストーミング的な取り組みで多数のアイデア創出を目指すことが多い。

全員で多面的にアイデア創出に取り組み、さまざまな提案が出され、一定のボリュームの件数が出そろおうと、そこで達成感や満足感も得られる。

そして、それらの提案群に対して、投資対効果や保持技術との親和性などの条件面から選抜的優先順位付け検討がなされる。その結果、ほとんどの場合、数個の提案が選択されて結論付けされる。

一方で、選択されなかった提案、残った多くのアイデアは、記録に残すものの忘れ去られることが多い。はたして、選択されるに至らなかった提案やアイデアはその程度に扱うべきか、あるいはもっともっと活かすことができないものなのか。

本発表では、多数の提案やアイデアの全てを活かすことを目指して、TRIZ的な思考プロセスも組み込んだ収束の実践的アプローチを提案する。

目次

1. 一般的な「アイデアの取りまとめ」
2. TRIZ的アイデア収束の目指す姿
3. Pugh法を用いた収束 + α
4. 二元Mapを用いた収束 + α
5. マルチスクリーンを用いた収束
6. まとめ

1. 一般的な「アイデアの取りまとめ」・その1

「事務所を省エネにする提案活動」のアイデア取りまとめ例

アイデア No.	事務所の省エネ化の提案内容	成立の条件など	優先度	実現性	実行順位
1	人のいない部屋の照明は消灯する	頻繁に全員が出入りの多い部屋はルールを決める必要がある	◎	◎	①
2	部屋毎のON/OFFをチーム単位でON/OFFできるように細分化する	壁のスイッチの増設と天井配線接続変更工事が必要			
3	白熱灯およびキセノンランプを使用している照明は蛍光灯に交換する	口金も対応している蛍光灯もあるし、この手のタイプのLEDランプも導入可能	○	○	③
4	全ての照明をLEDランプに交換する	LEDランプにするには、蛍光灯用トランスの取り外し工事がセット		△	
5	省エネ意識の高揚の一環として、朝会で全員毎日1人ずつ省エネ宣言の挨拶をする	出張者も多く朝会への参加率は45%平均であり、朝会開催ルールの徹底が不可欠	○	○	②
6	事務所の主要コンセント毎に電力センサーを付けて電力使用状況を見える化して対策を検討してみる	12か所に対して、現在は3か所のみセンサーを保有		△	
7	リースしている複写機を省エネタイプに更新できないか打診する	リース期間の中間時期なので契約変更料金が10%程度追加発生する		△	
8	飲用の給湯ボイラーを止めて、小型の省エネ湯沸かしポットにし、必要時に飲む量だけ湯沸かしする	湯沸かしする当番を決めて運用(交代制)することが必要			
9	天気の良い日は積極的にブラインドを開け気味にする	近傍のビルからの覗き込みへの配慮も必要である		△	
10	事務所の壁紙を白基調のものに変更して少ない照明でも明るい部屋に変える	壁紙変更工事は社内工事対応も可能であるが、壁紙変更工事中は壁面近傍の事務機器の移動が必要			

却下廃棄処分？

1. 一般的な「アイデアの取りまとめ」・その2

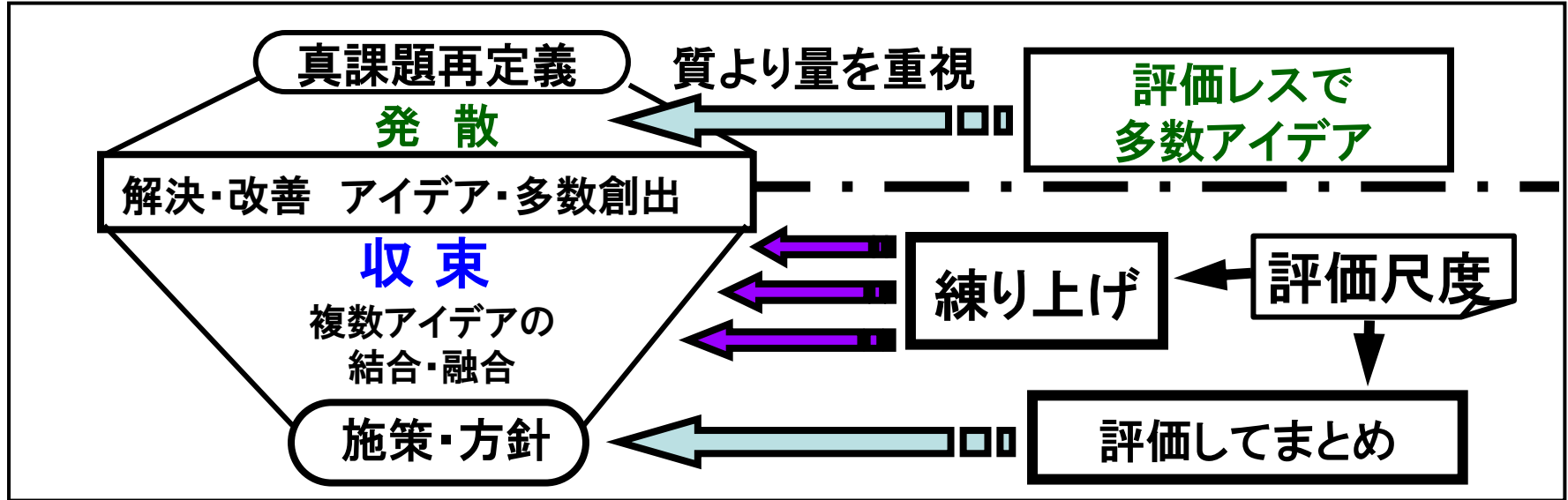
「事務所を省エネにする提案活動」のグループ分け取りまとめ例

アイデアのグループ名	事務所の省エネ化の提案内容	成立の条件など	グループ内アイデア選抜
社員の活動に関する	人のいない部屋の照明は消灯する	頻繁に全員が出入りの多い部屋はルールを決める必要がある	採用
	省エネ意識の高揚の一環として、朝会で全員毎日1人ずつ省エネ宣言の挨拶をする	出張者も多く朝会への参加率は45%平均であり、朝会開催ルールの徹底が不可欠	次点 (まず参加可能な人から着手)
	天気の良い日は積極的にブラインドを開け気味にする	近隣のビルからの覗き込みへの配慮も必要である	—
照明設備の変更に関する	部屋毎のON/OFFをチーム単位でON/OFFできるように細分化する	壁のスイッチの増設と天井配線接続変更工事が必要	—
	白熱灯およびキセノンランプを使用している照明は蛍光灯ランプに交換する	口金も対応している蛍光灯もあるし、この手のタイプのLEDランプも導入可能	採用
	全ての照明をLEDランプに交換する	LEDランプにするには、蛍光灯用トランスの取り外し工事がセット	—
大消費電力機器に関する	事務所の主要コンセント毎に電力センサーを付けて電力使用状況が見える化して対策を検討してみる	12か所に対して、現在は3か所分のみセンサーを保有	採用 (1週間×4回に分けて計測)
	リースしている複写機を省エネタイプに更新できないか打診する	リース期間の中間時期なので契約変更料金が10%程度追加発生する	次点 (見積もりvs年間メリット比較)
	飲用の給湯ポイラーを止めて、小型の省エネ湯沸かしポットにし、必要時に飲む量だけ湯沸かしする	湯沸かしする当番を決めて運用(交代制)することが必要	—
その他に関する	事務所の壁紙を白基調のものに変更して少ない照明でも明るい部屋に変える	壁紙変更工事は社内工事対応も可能であるが、壁紙変更工事中は壁面近隣の事務機器の移動が必要	次回のリフォーム時の検討事項とする

アイデアの採用は増えた？

2. TRIZ的アイデア収束の目指す姿

単独アイデアから結合・融合された提案へ練り上げる



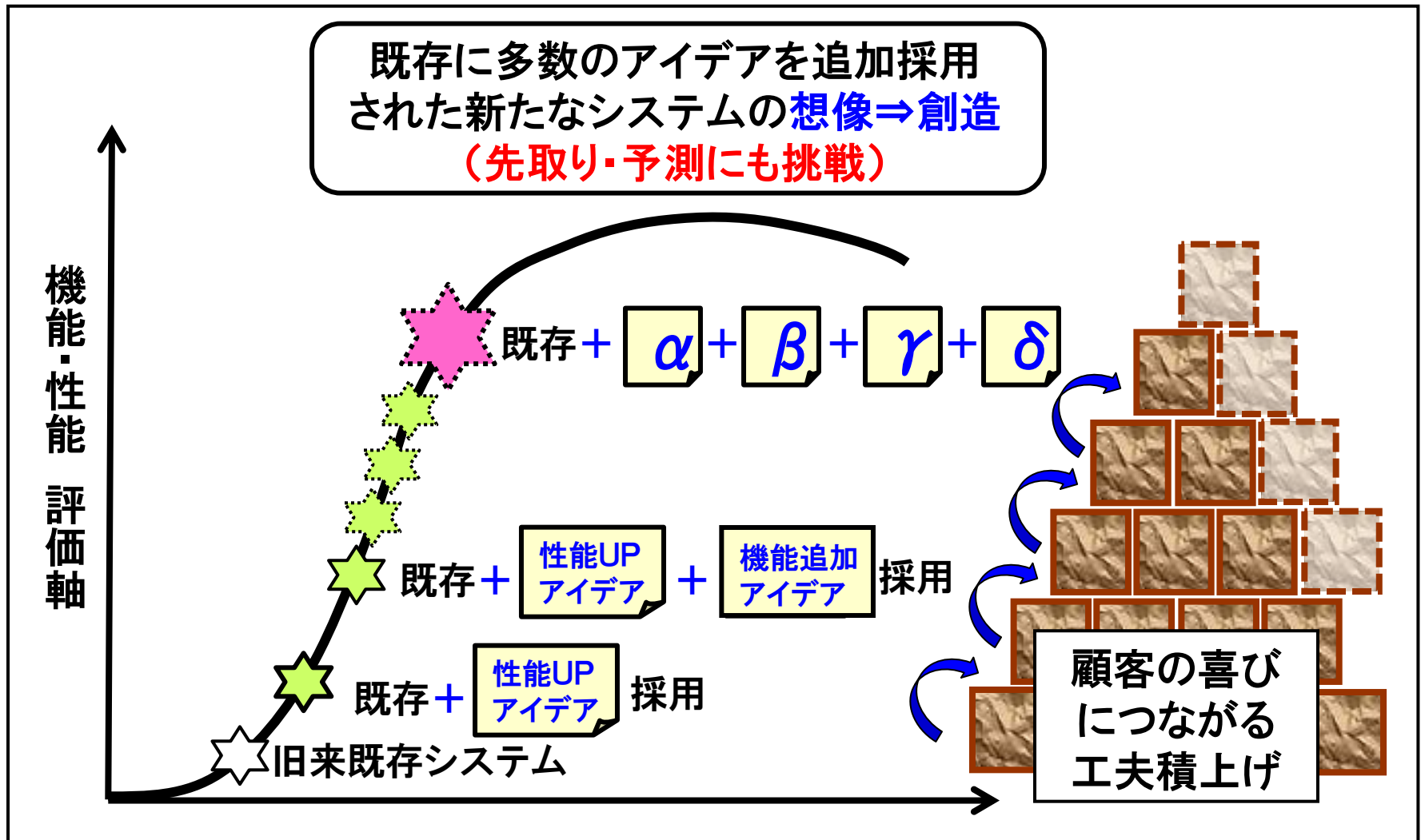
いいものも それほどでないものも 捨ててはもったいない!!



2. TRIZ的アイデア収束の目指す姿

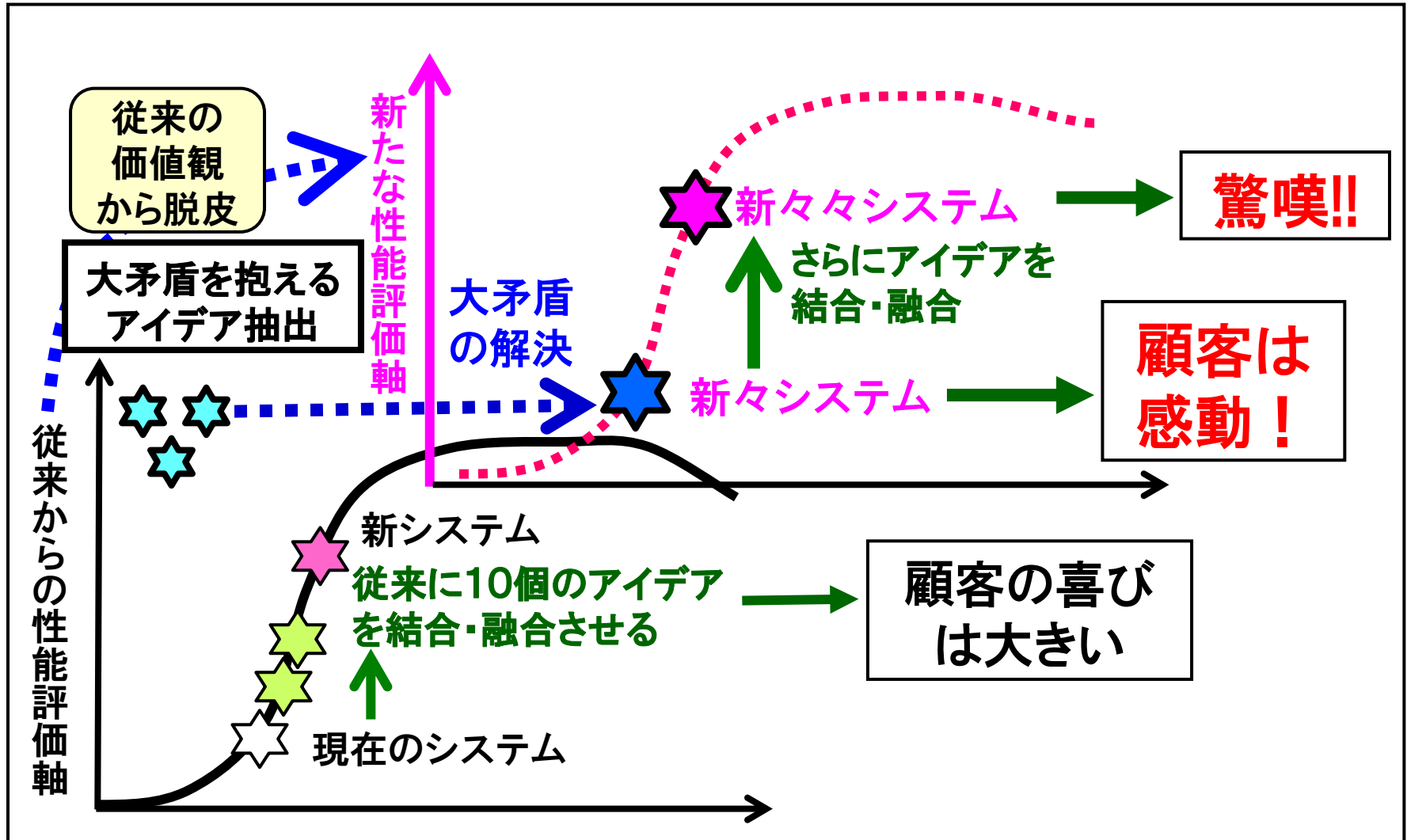
合理的な新システムは、既存に多数の工夫が付加されている

⇔ 複数アイデアの結合・融合は、未来を切り開く



2. TRIZ的アイデア収束の目指す姿

さらに先進的で合理的な新々システムには、
大矛盾を持つアイデアの解決・採用が盛り込まれていく



3. Pugh法を用いた収束 + α

家庭TVの地デジ受信不良改善アイデアの評価の例

ふるい

+ : 基準より優れる S : 基準と同程度 - : 基準より劣る

	改善案	Q1 感度向上	Q2 持続性	C1 初期費用	C2 維持費用	D 納期
	アイデア1	-	+	-	S	-
	アイデア2	+	S	S	S	S
銀	アイデア3	S	S	+	S	S
	アイデア4	-	S	+	S	S
	アイデア5	-	-	+	S	+
	アイデア6	-	S	+	S	+
	アイデア7	S	-	-	S	+
	アイデア8	S	S	+	S	+
	アイデア9	-	-	+	S	+
	アイデア10	-	S	+	+	+
銅	アイデア11	+	+	-	-	-
	アイデア12	S	+	-	S	S
金	基準アイデア	*	*	*	*	*

3. Pugh法を用いた収束 + α

家庭TVの地デジ受信不良改善アイデアの練り上げ

金を中心とするアイデア練り上げ
 基準+4+6+7+8+9+1

アンテナを新型高感度UHFタイプに交換し、混合器も新品に交換し、ケーブル接続部を更新し、方向を電波塔に調整し、不要なVHFアンテナを外し、庭木の枝を選定し、TVのアッテネータを切にする

銀を中心とするアイデア練り上げ
 アイデア3+5+6+7+8+9+1

屋内用の簡易ブースターをTV近傍に接続し、混合器の端子部分を磨き、ケーブル接続部を更新し、方向を電波塔に調整し、不要なVHFアンテナを外し、庭木の枝を選定し、TVのアッテネータを切にする

銅を中心とするアイデア練り上げ
 アイデア11+6+8

ケーブルTVと契約して、ケーブルの接続部分を更新し、不要となった屋上のアンテナを撤去し、アンテナ以外から受信する

	改善案	Q1 感度向上	Q2 持続性	C1 初期費用	C2 維持費用	D 納期
銀	アイデア1	-	+	-	S	-
	アイデア2	+	S	S	S	S
	アイデア3	S	S	+	S	S
	アイデア4	-	S	+	S	S
	アイデア5	-	-	+	S	+
	アイデア6	-	S	+	S	+
	アイデア7	S	-	-	S	+
	アイデア8	S	S	+	S	+
	アイデア9	-	-	+	S	+
	アイデア10	-	S	+	+	+
銅	アイデア11	+	+	-	-	-
	アイデア12	S	+	-	S	S
金	基準アイデア	*	*	*	*	*

結合・融合

金、銀、銅を中心アイデアにし
 その他のアイデアの全部又は
 一部を結合・融合させて、
 アイデアを練り上げしてみる

3. Pugh法を用いた収束+α

家庭TVの地デジ受信不良改善アイデアの練り上げ

プラン化

我が家の第2プラン
秋の屋根塗装修繕
の後に計画

アンテナを更新する

アンテナを新型高感度UHFタイプに交換し、混合器も新品に交換し、ケーブル接続部を更新し、方向を電波塔に調整し、不要なVHFアンテナを外し、庭木の枝を選定し、TVのアッテネータを切にする

我が家の第1プラン
土曜日に実施を計画
ブースターは知人から

受信信号を増幅する

屋内用の簡易ブースターをTV近傍に接続し、混合器の端子部分を磨き、ケーブル接続部を更新し、方向を電波塔に調整し、不要なVHFアンテナを外し、庭木の枝を選定し、TVのアッテネータを切にする

おじいちゃんの家は
メンテナンス性を考慮し
ベースプラン契約を予約

ケーブルTVと契約する

ケーブルTVと契約して、ケーブルの接続部分を更新し、不要となった屋上のアンテナを撤去し、アンテナ以外から受信する

3. Pugh法を用いた収束+α

家庭TVの地デジ受信改善練り上げから、さらに想像・創造

アイデア練り上げシート

金を中心とするアイデア練り上げ
基準+4+6+7+8+9+10

アンテナを新型高感度UHFタイプに交換し、混合器も新品に交換し、ケーブル接続部を更新し、方向を電波塔に調整し、不要なVHFアンテナを外し、庭木の枝を選定し、TVのアッテネータを切にする

銀を中心とするアイデア練り上げ
アイデア3+5+6+7+8+9+10

屋内開発技術室にブースターをTV近傍に接続し、混合器の端子部分を磨き、ケーブル接続部を更新し、方向を電波塔に調整し、不要なVHFアンテナを外し、庭木の枝を選定し、TVのアッテネータを切にする

銅を中心とするアイデア練り上げ
アイデア11+6+8

ケーブルTVと契約して、ケーブルの接続部分を更新し、不要となった屋上のアンテナを撤去し、アンテナ以外から受信する

アイデア練り上げ結果の具現化を考察してみて具現化を阻む技術矛盾の発見に挑戦してみる

大きな矛盾あり?

No

具現化

Yes

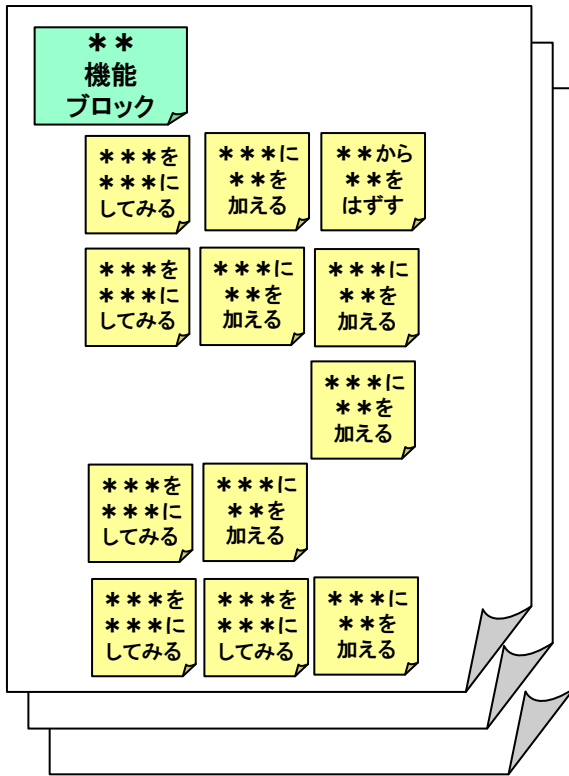
新たなS字軸の可能性期待!

もっとアイデアを結合!!

4. 二元Mapを用いた収束 + α

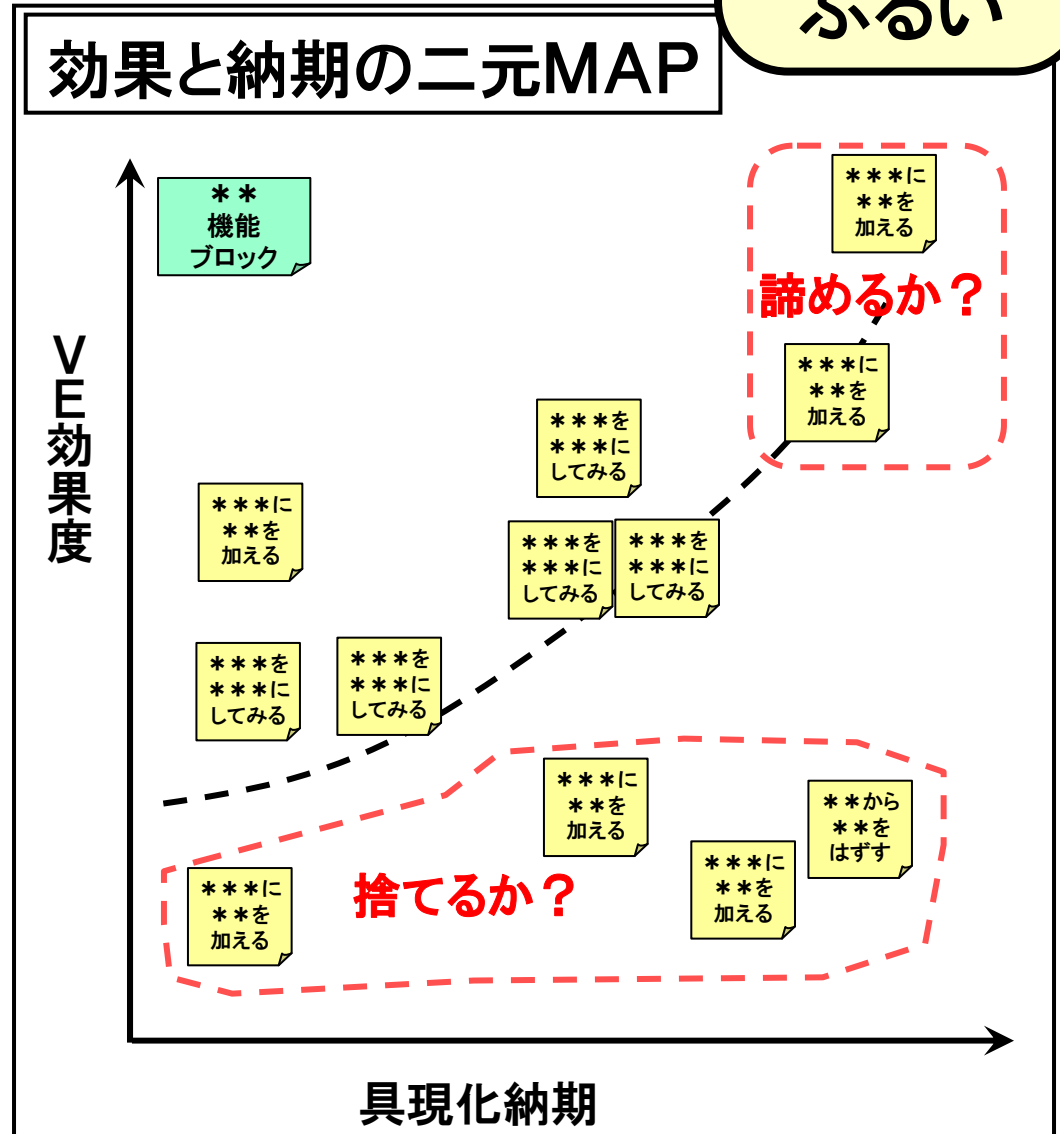
VEアイデアの二元Mapによる練り上げ

「***装置のVE検討」



グループ分け・整理された多数のアイデア

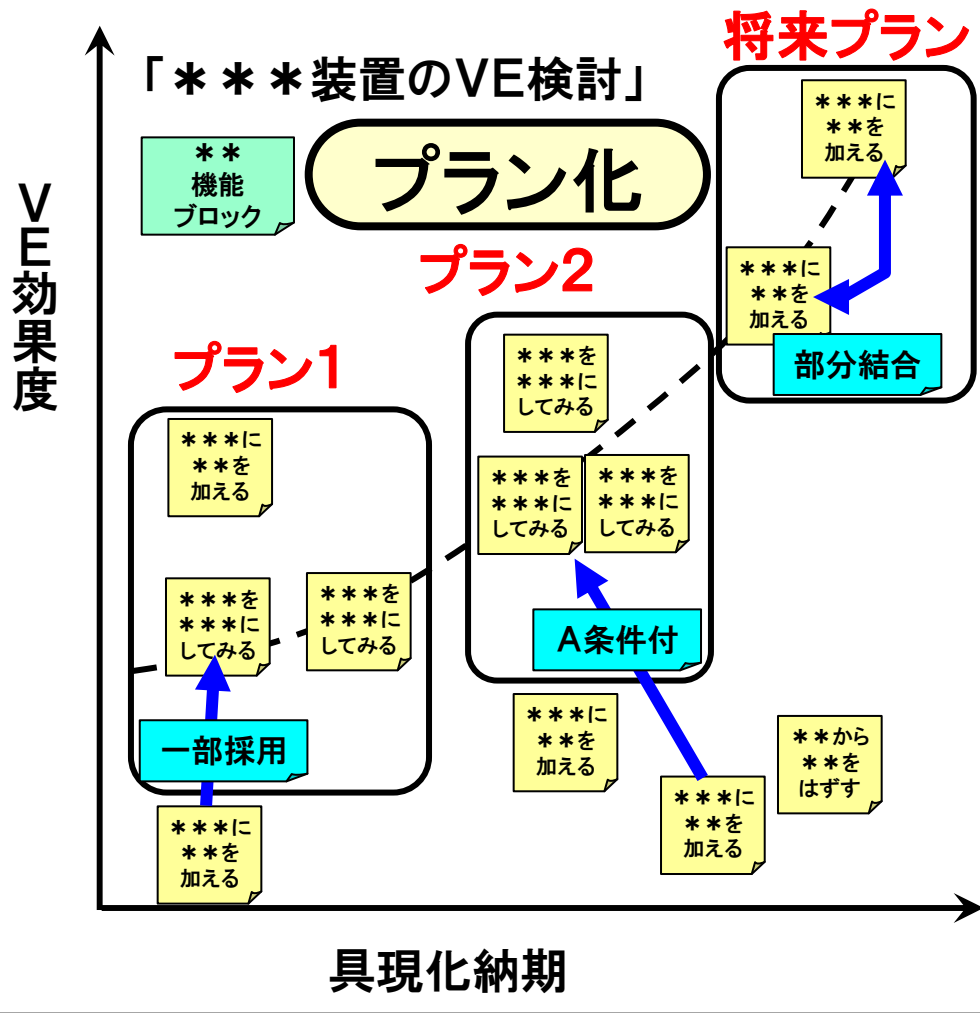
効果と納期の二元MAP



4. 二元Mapを用いた収束 + α

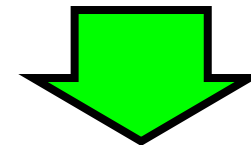
VEアイデアの二元Mapによる練り上げ

効果と納期の二元MAP



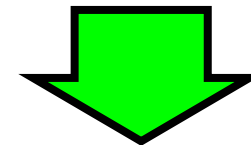
結合・融合

- 他のアイデアに結合
- ・部分的に、一部でも
 - ・旨く条件を整えて



複数のコンセプトの生成

納期別のプラン立案

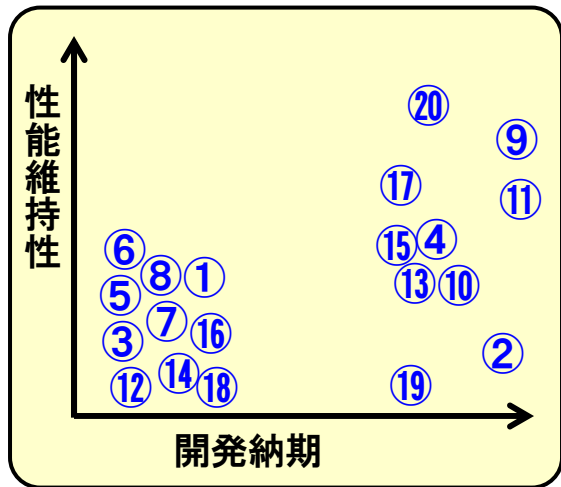


プラン化

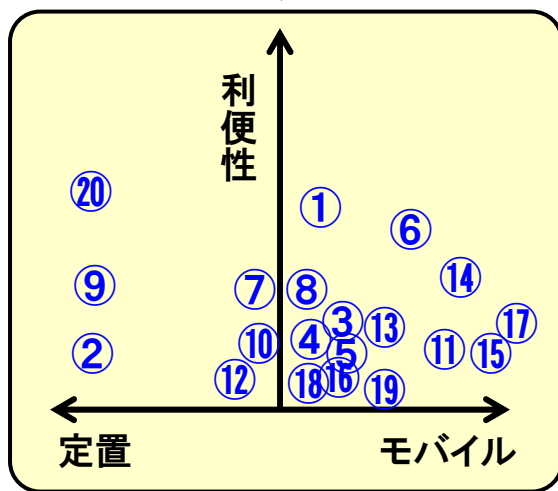
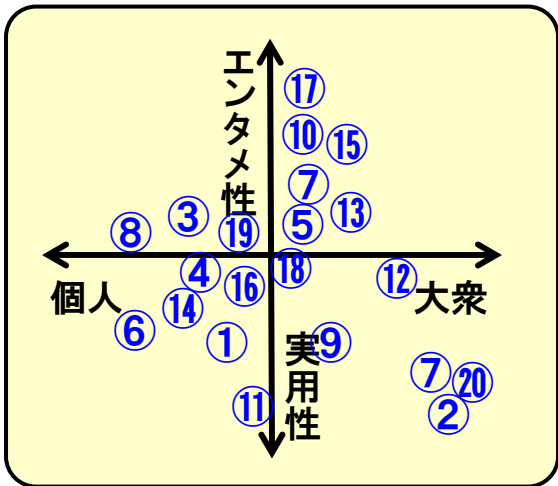
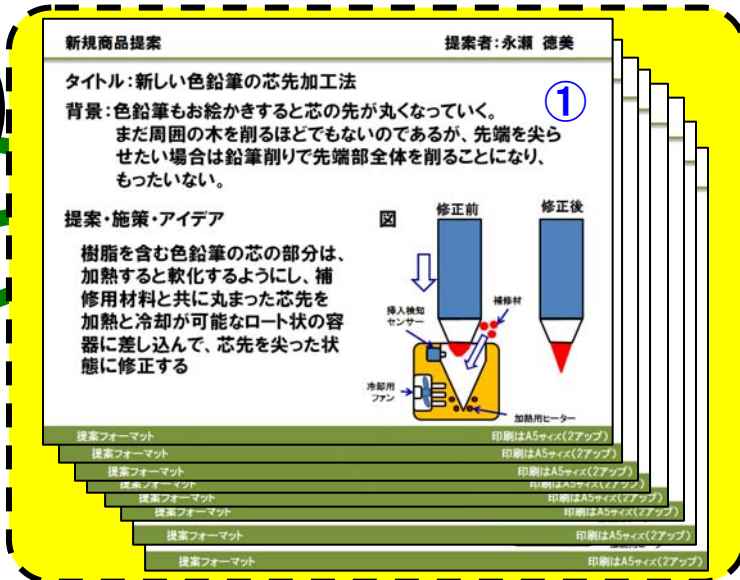
具体計画へ落とし込み

4. 二元Mapを用いた収束 + α もう少し + α

多数のアイデアを複数の二元Mapで評価してみるアプローチ



スーパー
ふるい
複数の
ふるい
に
かける



色んな評価軸でマッピング

- (a) アイデア群の特徴把握
⇒ 提案不足領域認識
⇒ TRIZ手法で追加検討
- (b) 進化予測と矛盾発見
⇒ 提案群から進化予測
⇒ 矛盾発見で新価値軸

4. 二元Mapを用いた収束 + α もう少し + α

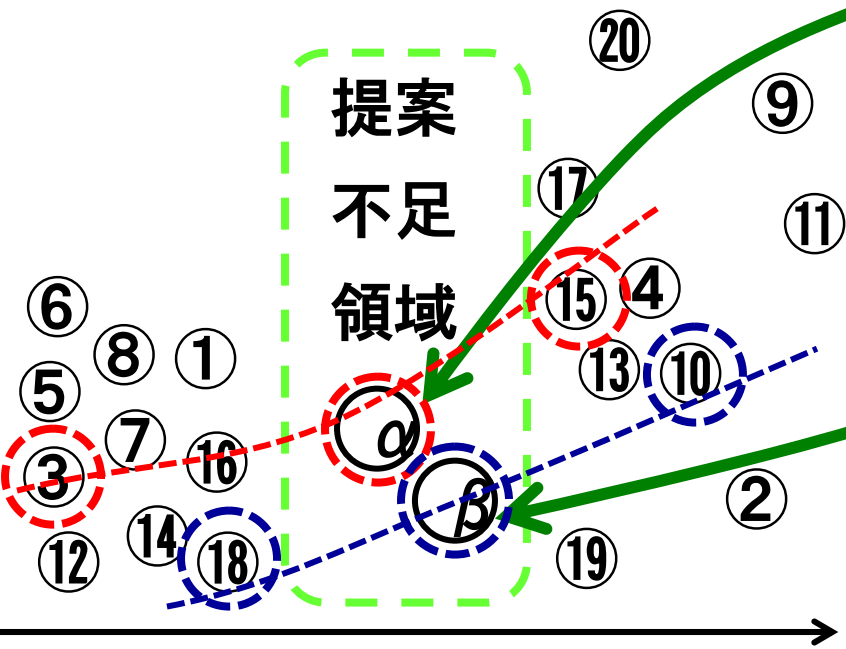
提案不足領域への追加検討から、進化パターン予測・抽出

スーパー
結合・融合

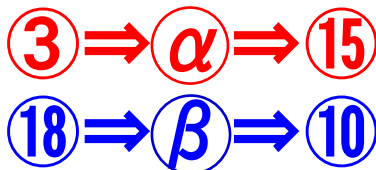
性能維持性

提案
不足
領域

開発納期



進化パターン



提案の追加を検討

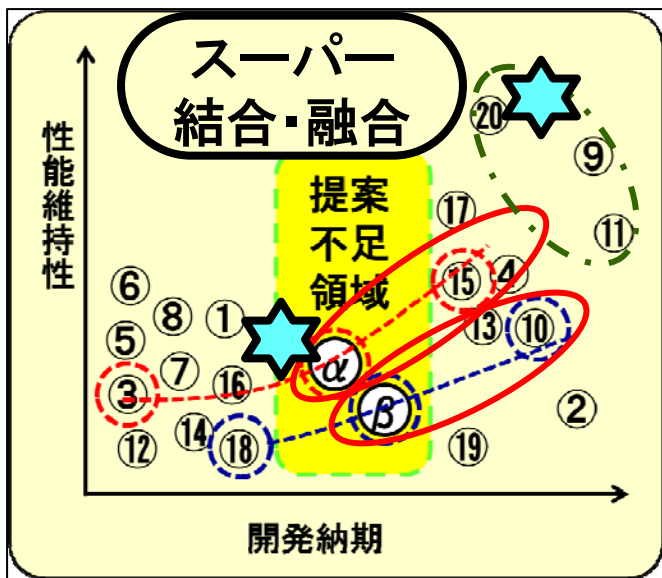
新規商品提案	追加提案	提案者: 永瀬 達彦
<p>タイトル: 新しい色鉛筆の芯先加工法</p> <p>背景: 色鉛筆もお絵かきすると芯の先が丸くなっていく。まだ周囲の木を削るほどでもないのであるが、先端を尖らせたい場合は鉛筆削りて先端部全体を削ることになり、もったいない。</p>		
<p>提案・施策・アイデア</p> <p>樹脂を含む色鉛筆の芯の加熱再生ができるものである。</p> <p>さらに、芯の部分は、後方から押し込み可能で、芯の出た部分の膨らみ部位で位置を固定できる。膨らみ部相当位置にもヒーターを設ける</p>		
提案フォーマット	印刷はA5ナイス(2アップ)	
提案フォーマット	印刷はA5ナイス(2アップ)	

進化パターン検討

追加アイデアも使って提案の間の技術進化の関係性から進化パターンを予測して抽出してみる

4. 二元Mapを用いた収束+ α もう少し+ α

技術矛盾探索から新たな価値評価軸を創出検討



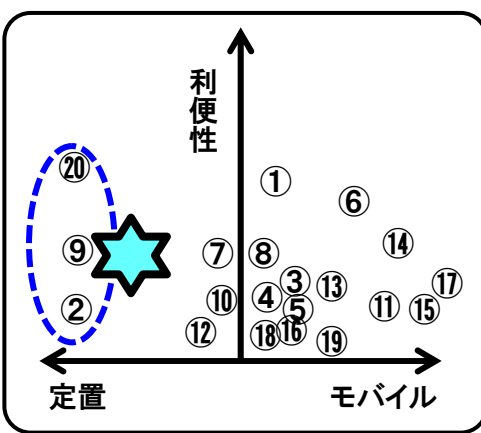
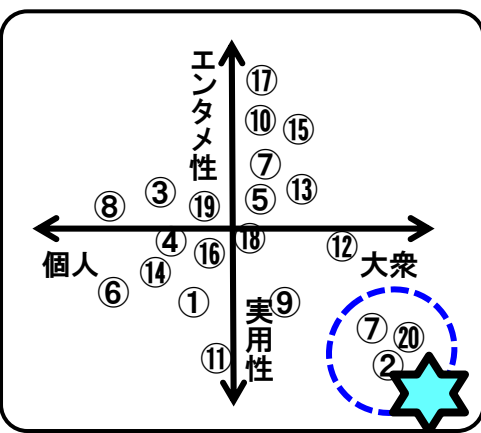
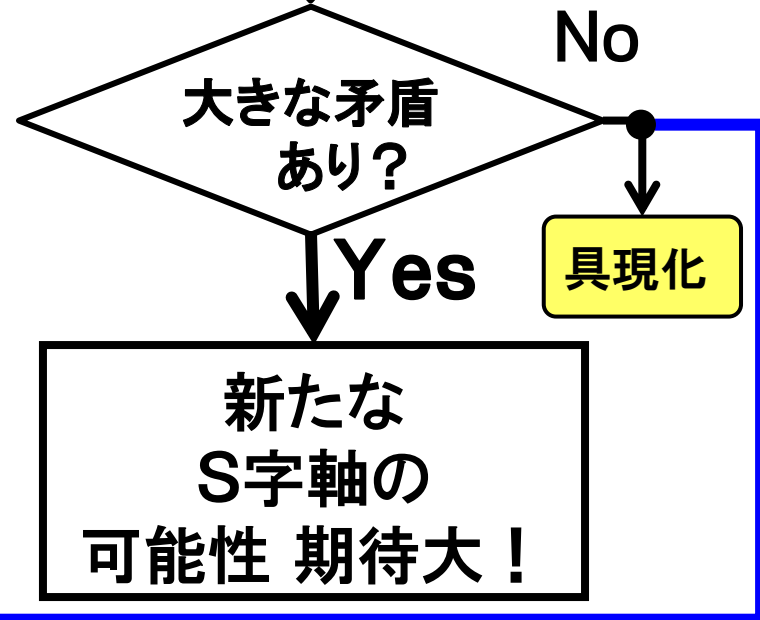
技術矛盾の探索

◆ 進化パターン延長上

◆ 先送り提案の具現化

◆ 離れ小島提案具現化

新たな
矛盾を抱える
アイデア抽出



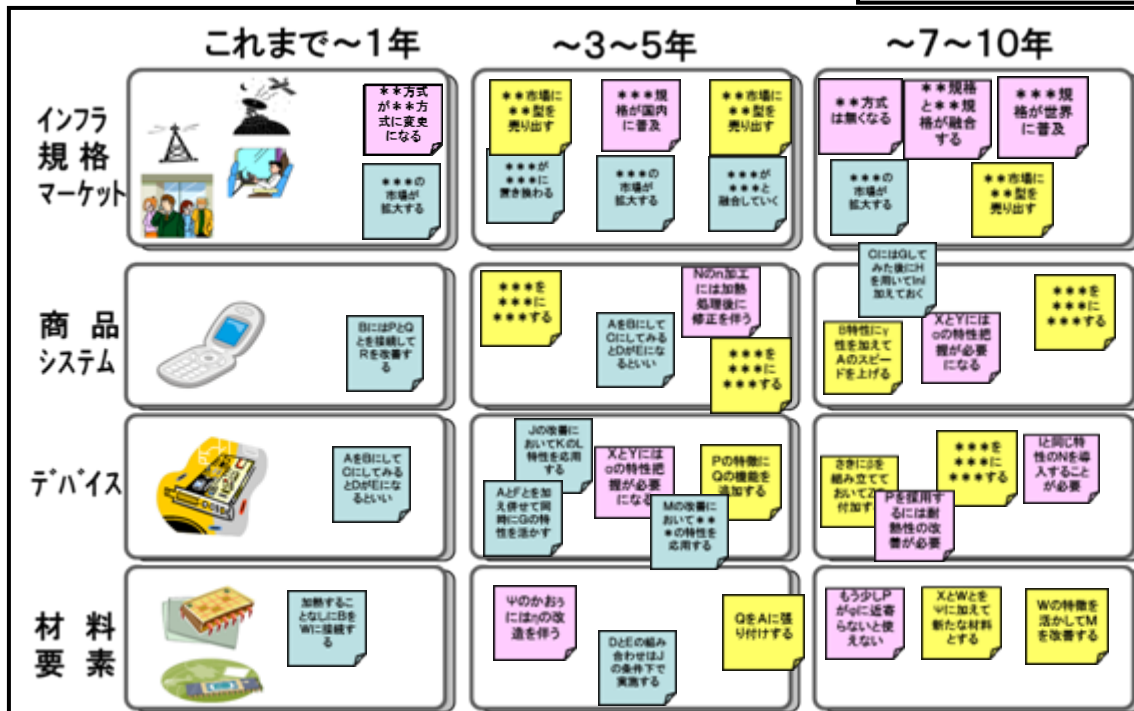
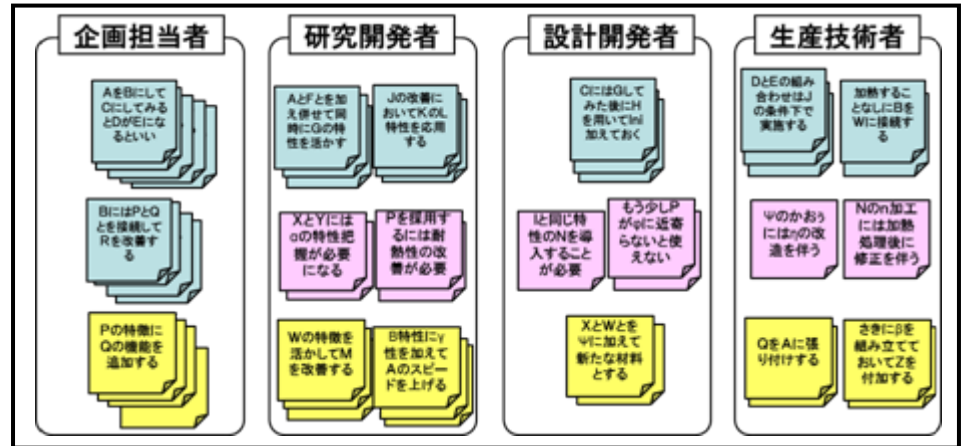
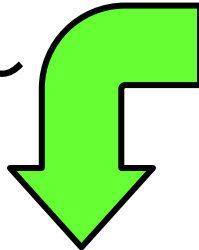
他の二元Map化、提案追加

5. マルチスクリーンを用いた収束

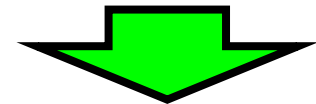
TRIZーマルチスクリーン型収束フォームへの張り出し

多数提案されたアイデアを
マルチスクリーンへ貼り出し

ふるい



アイデアの内容を
◆改善属性で階層判断
◆具現化予測時期判断
しつつ、整理していく

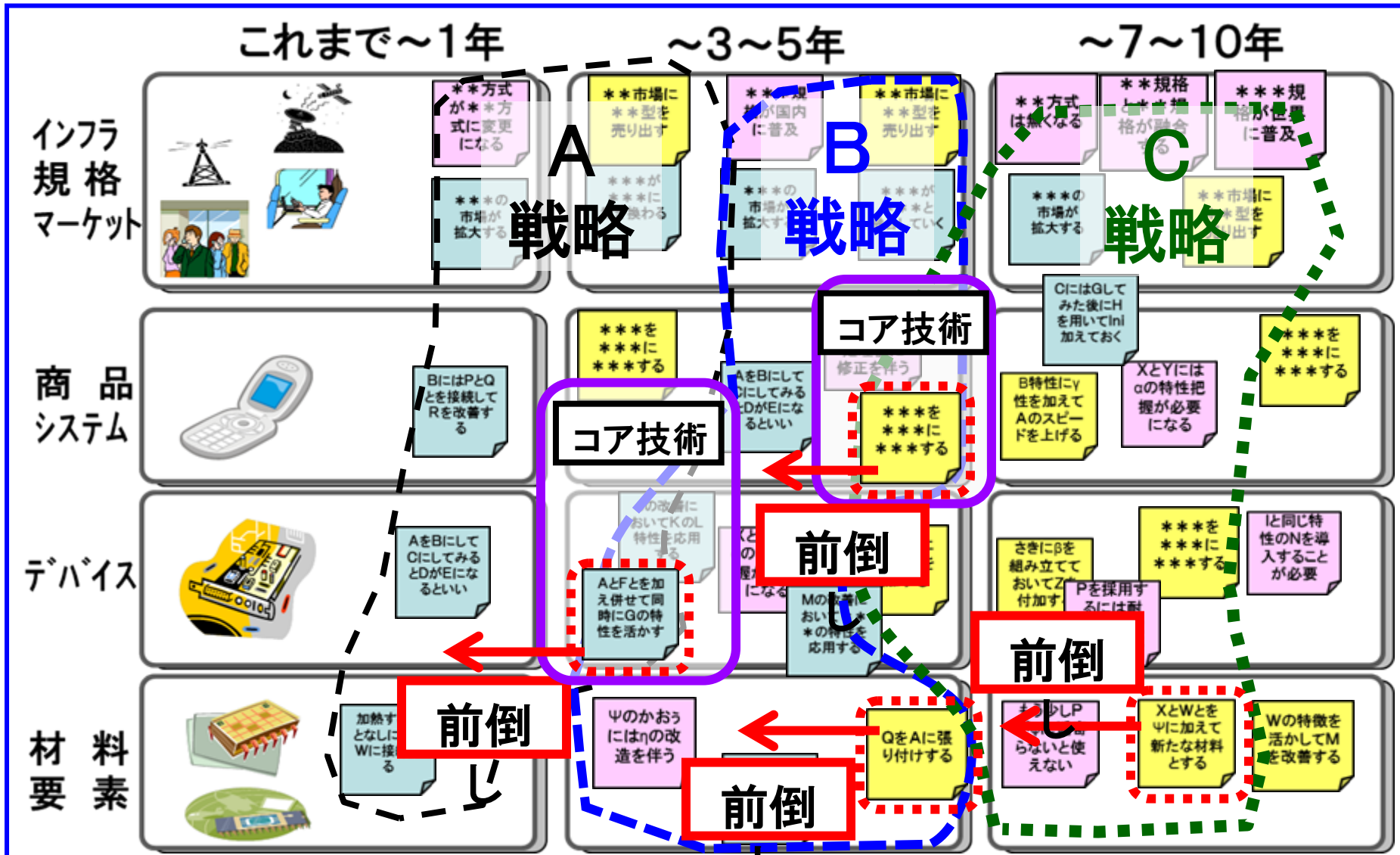


結合・融合

5. マルチスクリーンを用いた収束

戦略のシナリオ強化検討

プラン(戦略)化



6. まとめ

多数の提案やアイデアの全てを活かすことを目指して、TRIZ的な思考プロセスも組み込んだ収束の実践的アプローチをいくつか提案した。

共通する思考のアプローチは、

- ◇アイデアをふるいにかける
- ◇複数のアイデアを結合・融合させる
- ◇プランに仕立て上げる

優先したいアイデアをいくつか選択するということから脱却し、アイデアの特長を掴んだ上で練り上げる思考プロセスへの転換を推奨する。

また、複数の二元Mapで多視点からふるいにかける、そのMapの情報にさらに提案を加えて、その中から大矛盾を発見して新しいS字への変革を予測する思考方法も実践していきたい。