

矛盾マトリクスの特性格別優先発明原理リスト ～【40の発明原理】の実践的、効率的な活用のために～

株式会社アイデア 片桐 朝彦

概要

TRIZの数ある問題解決ツールの中で、【40の発明原理】はツールの使いやすさや、創出されるアイデアの数が多いことなどから、最も活用されるツールの一つである。

そもそも40の発明原理と矛盾マトリクスは膨大な数の特許から、問題を解決した事例を分析、その解決策に法則性を見出し、発明原理として40個に集約したものである。実際の矛盾問題に適用するに当たっては、問題の抱える矛盾の定式化→改善する特性、悪化する特性のパラメータ選定→矛盾マトリクスの適用による推奨発明原理（最大4個）の抽出→個々の発明原理でアイデア出し。という手順が推奨される。

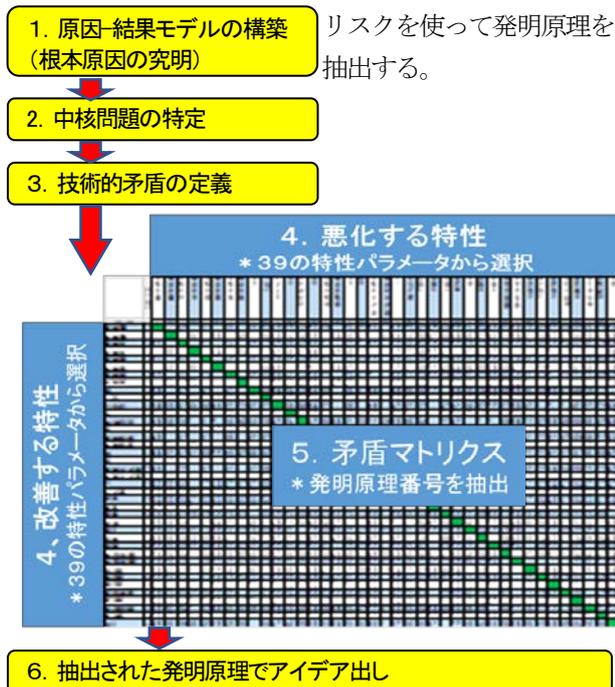
しかしながら実務においては、対象とする技術的特性がすっきり39のパラメータに変換できないケースも多く、複数のパラメータを選定してしまうと発明原理が絞り込めない。抽象的なパラメータを選定してしまうと“ピン！”とこない発明原理が推奨されてしまう。かといって、40の発明原理の総当たりでアイデア出しするのは非現実的であり、アイデア出しの効率が悪い。

本稿では39×39の矛盾マトリクスにおける、【改善する特性】および【悪化する特性】に対し、それぞれ発明原理毎の出現頻度を重みづけして集計し、一覧表を作成した事例を紹介する。従来の矛盾マトリクスの補助として使用することにより上記矛盾問題におけるアイデア出しの効率が改善されるとともに、日常業務の中でよくある設計トラブル、アルトシュラーの言う発明レベル1：矛盾がない問題、においても、【改善する特性】あるいは【悪化する特性】を足掛かりに、発明原理による効率的なアイデア出しが可能になると考える。

内容説明

一般的な【40の発明原理】問題解決アプローチ

*改善する特性と悪化する特性を確定してから矛盾マトリクスを使って発明原理を抽出する。



本稿による【特性マトリクス】の一部を示す。

特性パラメータ別 優先発明原理	特性マトリクス		
	構成止 (お薦め度)	改善 特性	悪化 特性
1 移動物体の重量	3%未満	3%~6%	6%~10%
2 静止物体の重量	3%~6%	6%~10%	10%~15%
3 移動物体の長さ	6%~10%	10%~15%	15%~20%
4 静止物体の長さ	10%~15%	15%~20%	20%以上
5 移動物体の面積	20%以上		
6 静止物体の面積			
7 移動物体の体積			
8 静止物体の体積			
9 速度			
10 力(強さ)			
11 応力または圧力			
12 形状			
13 物体の組成の安定性			
14 強度			
15 移動物体の動作時間			
16 静止物体の動作時間			
17 温度			
18 照度			
19 移動物体のエネルギー消費			
20 静止物体のエネルギー消費			

特性パラメータ別 優先発明原理																																																		
構成比 (お薦め度)	改善 特性	悪化 特性																																																
3%未満																																																		
3%~6%																																																		
6%~10%																																																		
10%~15%																																																		
15%~20%																																																		
20%以上																																																		
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40								
1 移動物体の重量																																																		
2 静止物体の重量																																																		
3 移動物体の長さ																																																		
4 静止物体の長さ																																																		
5 移動物体の面積																																																		
6 静止物体の面積																																																		
7 移動物体の体積																																																		
8 静止物体の体積																																																		
9 速度																																																		
10 力(強さ)																																																		
11 応力または圧力																																																		
12 形状																																																		
13 物体の組成の安定性																																																		
14 強度																																																		
15 移動物体の動作時間																																																		
16 静止物体の動作時間																																																		
17 温度																																																		
18 照度																																																		
19 移動物体のエネルギー消費																																																		
20 静止物体のエネルギー消費																																																		
21 出力																																																		
22 エネルギー損失																																																		
23 物質損失																																																		
24 情報損失																																																		
25 時間損失																																																		
26 物質の量																																																		
27 信頼性																																																		
28 測定精度																																																		
29 製造精度																																																		
30 物体が受ける有害要因																																																		
31 物体が発する有害要因																																																		
32 製造の容易性																																																		
33 操作の容易性																																																		
34 修理の容易性																																																		
35 適応性または融通性																																																		
36 装置の複雑度																																																		
37 検知と測定の困難度																																																		
38 自動化の範囲																																																		
39 生産性																																																		
総計																																																		