

# 古典的矛盾マトリックスと新版（2003年版）との比較

## 第2部 ズームインした比較

Darrell Mann

Director

CREAX

+44 7980 864028

darrell.mann@creax.com

TRIZ Journal, 2004年7月号

中川 徹 訳, 2004年7月30日

『TRIZ ホームページ』掲載: 2005年4月5日

### 1. はじめに

本論文は、古典的 TRIZ の「矛盾マトリックス」(参考文献 1) と 2003 年新版 (参考文献 2) との間の違いを検討した、一对の論文の第二のものである。この第二論文では、著書『矛盾マトリックス 2003』の完成後に公表された特許を対象として分析したときに、これら二つの矛盾マトリックスがどのように比較されるかを検討して、その詳細を記述している。そのねらいは、新版矛盾マトリックスの安定性を検討し、また、最近の発明者たちが使っている発明原理を、これら二つの矛盾マトリックスがどれだけうまく予測しているかについて、定量的なデータを提供することである。

### 2. 方法

新版矛盾マトリックスの安定性を検討したいという願望のもとに、『新版矛盾マトリックス 2003』の出版後に公表された特許を詳細に分析する必要があると、われわれは決断した。もちろん、[これまでに] 多数の公表された事例研究があり、古典版と新版の矛盾マトリックスを比較するための基礎として使えなくはなかった。しかし、それらすべてについての問題点は、その公表日が『新版矛盾マトリックス』の出版日より先行しており、そのために公正なテストとはみなされないだろうことであった。そこで、ここに報告する研究は、2003年7月以後に公表された特許群だけを対象にしている。この研究の構造は、もとの古典的矛盾マトリックスの正確さを調査したわれわれの以前の論文 (参考文献 3) で報告したものと同様である。用いた方法の詳細はそちらを参照されたい。方法の要約として、以下の諸点がこの論文の読者に役に立つだろう。

- 1) 米国特許データベースからランダムに一群の特許を選択した。この選択基準として重要なものは唯一、何らかの意味で「興味深い」発明を記述している特許だ、ということである。これは、以前の参考文献 3 の方法に従ったもので、なんらかの意味で「わぁ、すごい!!」という解決策であることを意味している。厳密な定義ではないけれども、この選択基準は実質的に、もとの TRIZ の定義によるレベル 3~4 の発明を、主として見つけて使っていることになる。全体の一貫性を保証するために、著者自身がこのすべての選択を行った。CREAX ニュースレターの「今月の特許」という読み

物を知っている読者なら、今回選択して使った特許がしばしばこの記事の候補であった、と言えば分かるだろう。これらの特許はあまりにも新しいので、これらの特許の強みを特許権者が得た金銭的あるいはビジネス的な成功に関連づける方法はもちろんまったくない。われわれができる限り広い範囲の産業界にまたがってこれらの特許を選択しようとしたことも、ここに言及しておく価値がある。特にこれが意味しているのは、材料、電子/電気、化学/薬学、ソフトウェア、航空宇宙、および動きの激しい消費者用品からの、興味深い特許を探しだしてきたことである。

- 2) 一つ一つの特許に対して、「設計のどの側面を発明者は改善しようとしたのか?」、「それらの側面はどのパラメータと対立したのか?」、そして「発明者はどのようにしてその対立を克服したのか?」を、われわれは特定していった。もちろん多くの発明において、発明者は複数の対立や矛盾を克服することを求めている。それらのすべての場合を捉えようとするのではなく、この分析ではその発明の一つまたは二つの最も重要な側面を特定することを試みた。その際にした質問は、「発明者の主たる動機は、改良しなかったもので言えば何か?」、そして、「その改良意図の達成を妨げていたのは、従来技術において何が主たるものか?」である。

例として、分析した特許のうちの一つからそのテキストを以下に示す。

そこで本発明の目的は、レーザダイオードの駆動回路を提供することである。

本発明の目的はまた、レーザダイオードの駆動回路で高い効率のものを提供することである。

本発明のもう一つの目的は、レーザダイオードの駆動回路でラジオ波の放出が低いものを提供することである。

本発明のさらにもう一つの目的は、レーザダイオードの駆動回路で低価格のものを提供することである。

本発明のさらにもう一つの目的は、レーザダイオードの駆動回路で従来の回路よりも部品数が少ないものを提供することである。

本発明の目的はまた、レーザダイオードの駆動回路で FCC による承認を要しないものを提供することである。

本発明のもう一つの目的は、レーザダイオードの駆動回路でレーザダイオードの非常に近くに設置可能なものを提供することである。

この発明明細書 (実は米国特許 6674774 で、下記の結果の一覧表の 99 番で分析したもの) では、発明の背後に数件の動機要因があることが分かる。このようなケースでは、もっとも重要な要因を特定するために、要因の階層を構築して分析した。すなわち、このケースでは、レーザのエネルギー使用がまずいと、効率が低くなり、その結果熱が発生し、そのために熱を管理する素子を必要とするが、その設置場所が制限され、結果としてコストと複雑性が上がってしまう。そこで、もしエネルギー使用の問題が解決すると、その他のすべての問題が解決する可能性がある。

発明者が使った発明原理を蒸留 [抽出] することに関しては、特定された主たる矛盾を解決するのに使った発明原理に焦点を当てた。発明者は設計中に存在するその他の矛盾を克服するために他の発明原理を使ったことであろうが、本論文ではそれらを記録していない。

### 3. 結果



下記の一覧表に、本研究で検討した 100 件の特許のそれぞれについて、分析結果を要約して示す。各特許においてその分析の一貫性を保証するために、著者自身が一つ一つを個別に確認した。表に示したのは、特許番号、タイトル、改良するパラメータと悪化するパラメータ（新矛盾マトリックスでのパラメータ番号で表示（図 1 参照）、古典的矛盾マトリックスが推奨する発明原理群、[新版矛盾マトリックスが推奨する発明原理群、] および発明者が使った発明原理（群）である。分析中のどの特許についても、もしその具体的な分析を見たいと思う人は、著者に [分析の] コピーを請求してもよい。あるいは、あなた自身がいくつかの分析を実行して、ここに提示した診断に同意するかどうかを調べてみたいと思うだろう。

新版の矛盾マトリックスは、古典的矛盾マトリックスになかったパラメータをいくつか持っている。新しいパラメータ（雑音、エミッション、安全性、セキュリティ、など）に関連した問題に対して、古典的矛盾マトリックスから得た発明原理群の推奨は、もとの 39 個のパラメータの中で最も近いものから得ている。発明者が挑戦した矛盾ともとの矛盾マトリックスとの間に直接の対応がない場合には、発明原理の推奨は（ ）に入れて示した。古典的矛盾マトリックスの推奨の欄の「-」印は、この桁目に推奨されている発明原理がないことを示す。

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 1. 移動物体の重量       | 25. 物質の損失              |
| 2. 静止物体の重量       | 26. 時間の損失              |
| 3. 移動物体の長さ/角度    | 27. エネルギの損失            |
| 4. 静止物体の長さ/角度    | 28. 情報の損失              |
| 5. 移動物体の面積       | * 29. 雑音 [ノイズ]         |
| 6. 静止物体の面積       | * 30. 有害なものの放出         |
| 7. 移動物体の体積       | 31. システムが作り出すその他の有害な効果 |
| 8. 静止物体の体積       | 32. 適応性/汎用性            |
| 9. 形状            | * 33. 両立性/接続性          |
| 10. 物質の量         | 34. 操作の容易性             |
| * 11. 情報の量       | 35. 信頼性/ロバスト性[頑健性]     |
| 12. 移動物体の動作時間    | 36. 修理可能性              |
| 13. 静止物体の動作時間    | * 37. セキュリティ           |
| 14. 速度 [スピード]    | * 38. 安全性/脆弱性          |
| 15. 力/トルク        | * 39. 美しさ/見かけ          |
| 16. 移動物体の使用エネルギー | 40. システムに働くその他の有害な効果   |
| 17. 静止物体の使用エネルギー | 41. 製造性                |
| 18. パワー          | 42. 製造精度/一貫性           |
| 19. 応力/圧力        | 43. 自動化                |
| 20. 強度           | 44. 生産性                |
| 21. (物体の構成の)安定性  | 45. システムの複雑さ           |
| 22. 温度           | * 46. 制御の複雑さ           |
| 23. 照明強度         | 47. 検出/測定的能力           |
| * 24. 機能の効率      | 48. 測定の精度              |

図 1. 矛盾マトリックス 2003 年版で使っているパラメータ群

[訳注: 番号の前の \* 印は、新版で新しく増やしたパラメータであることを示す。]

ここに 100 個の特許例に対する分析結果の要約を示す。

表 2. 二つの矛盾マトリックスの比較結果

(番号) 特許番号	(簡略化した) タイトル	改良 パラ メー タ	悪化 パラ メー タ	発 明 原 理		
				古典的 矛盾マト リックスの 推奨	新版 矛盾マトリッ クの推奨	発明者 が使っ たもの
(1) US6680961	Curved Waveguide Ring Laser 曲線導波管による環状レーザー	25	31	10, 1, 34, 29	3, 1, 15, 14, 29, 13, 12, 9	14
(2) US6686564	Food preparation device with smart spring 賢いバネをもつ調理用具	31	15	35, 28, 1, 40	28, 35, 15, 29, 40, 1, 3, 4	35
(3) US6685962	Gastroretentive controlled release pharmaceutical dosage forms 胃に滞留して制御したやり方で放 出する薬の服用方	12	5, 15	3, 17, 19, 2, 16	19, 17, 2, 7, 16, 13, 8, 9, 24, 15	2, 7, 15
(4) US6677073	Non-woven fiber webs 不織繊維による網	6	41	40, 16	16, 17, 40, 13, 10, 5, 36, 32	10, 5, 17, 40
(5) US6616091	Cable Winding Drum ケーブル巻線ドラム	15	35	3, 35, 13, 21	14, 35, 1, 13, 24, 3, 40	1, 24, 14
(6) US6669134	Take up guide tensioning system 巻取りガイド張力システム	41	15	35, 12	35, 12, 28, 29, 1, 10, 3, 13, 2	10, 3
(7) US6664520	Thermal seat 暖か座席	22	13	19, 18, 36, 40	19, 36, 40, 3, 9, 1	36, 1
(8) US6700055	Self tracking, wide angle, solar concentrators 自動追従広角太陽光集光器	17	3	-	17, 4, 12, 3, 24, 14	24, 17
(9) US6666666	Multi-chamber positive displacement fluid device 多槽ポジティブ・ディスプレイス メント液装置 (?)	7	5	1, 7 ,4, 17	17, 4, 7, 1, 31, 5...	17, 1
(10) US6682757	Titratable dosage TDD 滴定可能な薬の処方 (?)	24	34	(4, 28, 10, 34)	25, 10, 1, 13, 3	1
(11) US6626874	Anticoagulant internally coated needle 抗凝集剤内部コート注射針	31	48	3, 33, 26	4, 17, 26, 10, 37, 34, 24	1, 34, 24
(12) US6654340	Differential OFDM using multiple receiver antennas 多レシーバアンテナを用いた差 分 OFDM (?)	47	44	35, 18	2, 28, 10, 35, 25, 5, 18, 26, 37	5
(13) US6674744	Point-to-point data transport over the Internet インターネット上での Point-to-Point データ転送	14	31	2, 24, 35, 21	35, 21, 2, 24, 33, 28, 11, 16, 34	2
(14) US6663994	Fuel cell graphite foam 燃料電池用発泡グラファイト	24	6	(10, 35, 17, 4)	14, 17, 4, 3, 7, 28, 26	14, 4
(15) US6593017	Hydrogen storage material 水素蓄積材料	2	6	35, 30, 13, 2	17, 14, 3, 35, 30, 4, 9, 40,13	40



(16) US6587770	Weight estimation method 重量推定法	48	40	28, 24, 22, 26	28, 24, 26, 22, 2, 13, 35...	5, 35
(17) US6701944	Detergent dispenser system 洗剤供給システム	7	5	1, 7, 4, 17	17, 4, 7, 1, 31, 5...	17, 4
(18) US6703005	Production of a deodorant product 脱臭剤製品の製造法	44	22	35, 21, 28, 10	35, 28, 21, 36, 10....	35
(19) US6661345	Alertness monitoring system 非常待機状態監視システム	38	32	-	30, 13, 15, 28, 17...	28, 15
(20) US6706773	Foam preparation process 泡生成プロセス	25	41	15, 34, 33	15, 5, 34, 33, 10...	5, 15
(21) US6708115	Vehicle speedometer 車両速度計	48	45	27, 35, 10, 34	3, 35, 10, 27, 1, 13, 28	28, 10, 35
(22) US6708080	Agricultural product dispenser 農業産品ディスペンサ	25	47	35, 18, 10, 13	28, 24, 3, 17, 10, 35, 13...	35, 24, 10
(23) US6706077	Hair Coloring Composition ヘアカラー剤	13	41	35, 10	35, 10, 40, 5, 13, 2	5, 40, 35, 10
(24) US6695476	Bag with extensible handles 延長可能な把手をもった鞆	34	10	12, 35	35, 1, 13...	1
(25) US6695341	Containment impact protection system 閉じ込め衝撃保護システム	38	5	(17, 2, 18, 39)	17, 15, 13, 4, 30, 14, 3	15, 30
(26) US6683126	Difficult-to-wet surface 濡れにくい表面	25	45, 21	35, 10, 28, 24, 2, 14, 30, 40	28, 5, 2, 10, 24, 4, 31, 1, 30, 19...	1, 31
(27) US6662574	Rapid fluid cooling 急速流体冷却法	13	22	19, 18, 36, 40	19, 24, 35, 40, 36, 15, 16	15, 24
(28) US6661967	Variable temperature vaporizer 可変温度蒸発器	25	22	21, 36, 39, 31	36, 37, 21, 39, 31, 24, 2	37, 39
(29) US6699013	Cooling Fan 冷却ファン	24	32	(35, 28)	15, 19, 3, 28, 4	15
(30) US6732497	Cigarette packing machine たばこ包装機	14	33, 29	(2, 24, 35, 21)	3, 7, 19, 14, 6....	14
(31) US6677258	Breathable composite sheet 呼吸可能な複合シート (?)	25	31	10, 1, 34, 29	3, 1, 15, 14, 13, 12, 9	3, 1, 13, 12, 35
(32) US6657021	Nozzle with variable level 可変レベルを持つノズル (?)	10	19	10, 36, 14, 3	40, 9, 35, 14, 17, 3, 13, 4	35, 7, 17
(33) US6729842	Reduced seal rubbing (?)	31	36	-	1, 24, 27, 17, 30, 12, 40	17, 24
(34) US6729136	Liquid metal/ nitrogen power plant 液体金属/窒素発電機	30	16	(2, 35, 6)	35, 28, 10, 3...	35
(35) US6730379	Shoe sole 靴底	32	25	15, 10, 2, 13	13, 10, 3, 15, 19, 40, 24	40
(36) US6731772	Cushion cover for earphones イヤホンのためのクッションカバー	19	32	35	15, 35, 17, 13, 3, 30, 31	31
(37) US6730879	Self-cleaning oven セルフクリーニング・オーブン	18	13	16	38, 35, 10, 4, 28, 19, 16	19
(38) US6730913	Active night vision system 暗視システム	23	4	-	14, 17, 32, 35, 24, 19, 1	19

第 22 章 未来に向かって

(39) US6725493	Toothbrush 歯ブラシ	24	5	(15, 26, 17, 30)	15, 30, 17, 3, 4, 35, 14	15, 17, 30, 3
(40) US6725490	Toothbrush 歯ブラシ	24	45	(6, 29)	2, 15, 19, 28, 35, 30, 4, 17	17, 4
(41) US6727211	Multiphase bar 多相のバー (?)	39	14	(21, 22, 35, 28)	15, 3, 14, 19, 26	3
(42) US6727403	Absorbent article 吸収性材 (?)	13	4	1, 40, 35	40, 35, 1, 9, 17...	35, 1
(43) US6726947	Customized fresh-brewed coffee カスタム化新鮮焙煎コーヒー	32	41	1, 13, 31	10, 13, 29, 31...	10
(44) US6726761	High temperature emissivity paint 高温輻射ペイント (?)	23	22	32, 35, 19	19, 35, 32, 1, 40, 28...	35
(45) US6726052	Collapsible fluid transport tank 折り畳み式流体輸送タンク	21	10	15, 32, 35	5, 24, 31, 40, 35, 15, 39, 13	7, 35
(46) US6727618	Bearingless switched reluctance motor ベアリングレス切換反作用電動機	15	21	35, 10, 21	35, 10, 24, 21, 1, 13, 12...	1
(47) US6728289	Non-planar micro-optical structures 非平面マイクロ光学構造	41	9	1, 28, 13, 27	29, 13, 1, 16, 28, 30, 24, 27, 35	1, 27, 35
(48) US6727517	3D integrated circuits 3次元集積回路	4	41	15, 17, 27	17, 3, 15, 13, 4, 31, 10	10, 4
(49) US6733766	Personal care composition 介護用品 (?)	32	21	35, 30, 14	35, 40, 4, 14.....	40, 35
(50) US6733452	Ultrasound imaging method 超音波イメージング法	29	32	-	28, 10, 1, 15, 3, 25	15, 3
(51) US6735985	Method of impressing a twist on a fiber 繊維にねじれを記憶させる方法	11	6	(2, 18, 40, 4)	32, 2, 3, 24, 17, 28	17
(52) US6718972	Dose metering system 定量計量システム	10	19	10, 36, 14, 3	40, 9, 35, 14, 17, 3, 13, 4, 36	14, 15, 3, 17, 4
(53) US6729351	Metering valve 計量バルブ	48	10	2, 6, 32	2, 13, 1, 37...	1
(54) US6732716	Metering valve 計量バルブ	30	12	15, 22, 33, 31	1, 10, 21, 3, 36, 18, 15	1, 15
(55) US6684781	Printer プリンタ	42	32	-	35, 7, 13, 1, 4, 17, 12	17, 7
(56) US6728594	Central control system for tuning cigarette manufacture たばこ生産チューニングの中央 管制システム	42	40	26, 28, 10, 36	10, 28, 9, 23, 2, 24, 33, 35	23
(57) US6684917	Volumetric metering of small quantity of powder 少量粉末の体積計量法	48	10	2, 6, 32	2, 13, 1, 37, 6, 24	1, 24, 31
(58) US6699434	Metering valve 計量バルブ	45	10	13, 3, 27, 10	2, 10, 13, 3, 35, 31, 24	10, 31, 24
(59) US6673994	Synthetic drumstick with microcellular structure マイクロセル構造を持った合成ド	20	2	40, 26, 27, 1	40, 31, 2, 1, 17, 26, 35, 3	31, 35



	ラムスティック					
(60) US6719293	Corrosion resistant gasket 耐腐食性ガスケット	21	22	35, 1, 32	35, 40, 3, 1, 24, 18	40, 35
(61) US6734404	Heating elements with reduced magnetic field emissions 磁場放出を減少させた加熱素子 (?)	22	31	22, 35, 2, 24	35, 2, 25, 22, 10, 3, 12, 20	1, 25
(62) US6720362	Perforated foams 孔を開けた発泡体	29	20	(15, 35, 22, 2)	3, 35, 26, 40, 4, 28, 30, 10	10, 3
(63) US6734512	Electrostatic actuator 静電氣的アクチュエータ	15	42	28, 29, 37, 36	28, 29, 5, 37, 36, 12, 13, 17, 25	17, 13, 12
(64) US6739132	Thermal micro-actuator 熱的マイクロ-アクチュエータ	3	41	1, 29, 17	1, 24, 4, 10, 29...	1
(65) US6734000	Nanoporous silicon support 微小孔シリコン支持体 (?)	41	10	35, 23, 1, 24	25, 16, 1, 31, 24, 30, 27...	31, 24
(66) US6740094	Shape memory polymer actuator 形状記憶ポリマー・アクチュエータ	10	9	35, 14	35, 7, 14, 3, 31, 38	35, 14
(67) US6732808	Fire-extinguisher 消火器	12	45	10, 4, 29, 15	5, 10, 15, 4, 2...	10, 4
(68) US6740250	Fire suppressant 火の抑止剤 (?)	38	30	(3, 24, 39, 1)	1, 35, 24, 39, 19, 13	24, 35
(69) US6741314	Liquid crystal display 液晶ディスプレイ	6	4	26, 7, 9, 39	17, 14, 3, 4, 7, 9...	17, 3, 7
(70) US6741816	Tone reproduction control method トーン再生制御法 (?)	42	22, 40	26, 19, 28, 10, 36	26, 10, 3, 28, 24, 9, 19, 2, 23	26, 23
(71) US6723148	Moldable twist-lock snap-fit 鋳造可能なツイスト-ロック式スナ ップ	41	24	(35, 28, 34, 4)	1, 10, 15, 16, 3, 6, 25	10, 15
(72) US6741767	Piezoelectric optical relay 圧電式光学リレー	9	18	4, 6, 2	4, 6, 2, 30, 1, 3, 14, 7	3, 7
(73) US6716485	Intumescent ablative composition 非膨張性削摩材	38	41, 2	(3, 10, 8, 28)	30, 31, 13, 10, 3, 12, 36, 18, 40, 1	1, 10
(74) US6715716	Economy aircraft sleeper seat 経済的な航空機の寝台座席	32	8	-	24, 15, 31, 16, 1, 3, 35, 7, 30	31, 15, 1, 7
(75) US6718752	Jet engine exhaust nozzle ジェットエンジンの排気ノズル	29	27	(21, 35, 2, 22)	3, 15, 9, 31, 35...	35, 15
(76) US6712346	Helical compression spring らせん状圧縮可能スプリング	15	7	15, 9, 12, 37	12, 15, 9, 35, 37, 14, 4	14
(77) US6736419	Suspension system サスペンション・システム	21	15	10, 35, 21, 16	24, 21, 10, 16, 1, 35, 17	24, 1, 35
(78) US6675734	Fluid containment vessel 流体密閉容器	21	1	21, 35, 2, 39	40, 35, 31, 5, 2, 39, 17, 24, 8	40, 31, 5, 17
(79) US6726213	Bi-directional rotatable face seal 二方向回転可能フェースシール (?)	25	32	15, 10, 2	2, 15, 28, 27, 12, 3	3, 12
(80)	Detecting leakage in power	38	47	(22, 19,	28, 32, 37, 17,	37

第 22 章 未来に向かって

US6700384	supply 電源の漏れの検出			29, 40)	3, 13, 26	
(81) US6703748	Brushless DC motor and refrigerant compressor ブラシレス直流モータと冷媒コン プレッサ	41	4	15, 17, 27	13, 17, 14, 15, 4, 29, 2...	4, 17
(82) US6727018	Battery having a film-type casing フィルム型のケーシングを持つ電 池	17	38	(10, 36, 23)	24, 3, 16, 30, 26, 39, 25	30, 24, 3
(83) US6735818	Vacuum cleaner 真空掃除機	41	20	1, 3, 10, 32	3, 35, 1, 24, 33, 10, 30	10
(84) US6740281	3-D articles of indeterminate axial length 中間的な軸長の 3 次元物 (?)	41	9	1, 28, 13, 27	29, 13, 1, 16, 28, 30, 24...	1, 13, 29
(85) US6740752	Chitosan particle process キトサン粒子化プロセス (?)	12	21	13, 3, 35	35, 24, 40, 13, 3, 33, 12, 19	35, 24, 19
(86) US6652524	Fixator 固定具 (?)	32	15	15, 17, 20	35, 15, 17, 14, 6, 7, 13	15, 17
(87) US6706043	Bone anchoring assembly 骨の定着セット (?)	13	31	22	35, 14, 40, 3, 39, 13, 33	3, 33
(88) US6736820	Bone screw 骨用ネジ	4	3	-	3, 1, 4, 19, 17, 35	3, 17, 4
(89) US6744848	Low-dose 3D imaging 低放射線量 3 次元イメージング	47	9	27, 13, 1, 39	13, 28, 3, 1, 17, 26,	1, 17
(90) US6744976	Hot airflow generation device 高温気流生成装置	22	8	35, 6, 4	35, 40, 31, 3, 4, 6, 30	31, 30
(91) US6743841	Heat-resistant composition 耐熱材	22	10	3, 17, 30, 39	30, 31, 3, 35, 39...	35
(92) US6743932	Polymerization catalyst 重合触媒	21	41	35, 19	25, 35, 24, 3, 15, 5, 19	35, 24, 5
(93) US6744371	Sensing device for detecting wetness 濡れを検知するセンサ	47	6	2, 39, 30, 16	26, 28, 2, 17, 39, 32....	17
(94) US6744038	Methods of separating particles 粒子を分離する方法	47	8	2, 18, 26, 31	28, 26, 2, 24, 13, 31, 32, 4	28, 4
(95) US6743936	Composites made using functionalized nanoparticles 機能性ナノパーティクルズを使っ た混合材	21	20	17, 9, 15	40, 17, 9, 35, 14, 4, 5	40, 35
(96) US6745201	Poly vectoral reverse navigation 多数のベクトルを用いたリバース・ ナビゲーション (?)	47	11	(3, 27, 29, 18)	19, 3, 32, 7, 10, 13, 25, 4	10, 7, 13
(97) US6744209	Microwave oven 電子レンジ	18	29	(18, 2, 35)	24, 28, 13, 3, 14, 39, 5, 25	5, 13
(98) US6742351	Ice-making machine 製氷機	12	24	(28, 27, 3, 18)	13, 1, 19, 12, 3...	1, 19
(99) US6674774	Chopped laser driver チョップパを用いたレーザー駆動回路 (?)	29	17	(19, 18, 22)	19, 23, 28, 4, 24, 14, 9...	4, 19, 23
(100) US6675030	Blood glucose monitoring system 血中グルコース監視システム	48	32	13, 35, 2	35, 2, 10, 13, 24, 6, 1	10, 6





## 4. 結果のまとめ

この分析に含まれている 100 件の特許では、延べ 206 の発明原理が [特許の各発明者により] 使われている。これは平均して一つの発明あたり 二つを少し越える発明原理が使われていることを示す。

分析に用いた 100 件の特許に対して、もとの古典的矛盾マトリックスはこれらの [特許発明者たちが使った] 発明原理のうちの 55 を予測した。これは [予測の] 正確さの率でいうと 27%弱を表す。これは、参考文献 3 の研究において記録されたほぼ 50%という率と比べたとき、随分がっかりさせる結果である。

新版の矛盾マトリックスは、[特許発明者たちが使った] 206 の発明原理のうちの 198 個を [推奨するものの中に] 特定した。これは [予測の] 正確さの率で 96%を表す。

## 5. 結論

一つのツールの [有効性の] 検証の試みを、そのツールの作者自身が行った場合には、偏りについての批判に直面することは避けられない。疑いもなく、完全に独立な第三者が検証の仕事を行ったのなら、もっと好ましかったであろう。残念ながら、そのような仕事を実施するボランティアがいままでだれもいなかった。もちろん、それはまだなおすべての人にオープンにされている。

著者の観点からは、ここに記述した研究の目的は、発明の世界のダイナミクスについて真に測定を試みることであった。「矛盾マトリックスの改訂版をどれだけしばしば出版する必要があるだろうか?」といった質問に対する答えは、われわれの研究活動の将来の方向と焦点に対して重大な影響を持つ。ここに報告した知見は、「矛盾マトリックス 2003 年版は、2004 年に許可された特許の発明者たちが使った発明のステップを、まだなお非常にうまく予測する」ことを示唆している。

もとの古典的矛盾マトリックスに対する結果は、予期していたよりもかなり失望させるものであった。この悪い成績に対する精密な理由を明確にすることは難しい。一つ示唆できることは、この分析の最初に行った意思決定で、さまざまな分野からの特許をバランスよく選択することにしたことが、結果に寄与しているだろうことである。この決定の結果、検討された中で「機械」[分野] の発明の割合がずっと低かった。一方、参考文献 3 で実施された分析は、(予測率は今回の 27%に比較してずっと高い 48%を得たが) 機械分野に焦点がある発明について、機械の技術者たちが実施したものであった。恐らくつぎのよう結論しても公正であろう: 「もとの古典的矛盾マトリックスが最後に更新された 1973 年当時は、世界は [今よりも] ずっと「機械」的であったから、矛盾マトリックスは不可避免的に機械的装置の方に偏りを含み、その結果、機械分野でない発明者たちがどの発明原理を使うことが多いかを予測することにはそれほどうまくないことは十分理解できる。」

## 参考文献

- 1) [www.triz-journal.com](http://www.triz-journal.com) Contradiction Matrix.
- 2) D.L. Mann, S. Dewulf, B. Zlotin, A. Zusman: "Matrix 2003: Updating The TRIZ Contradiction Matrix", CREAX Press, July 2003.

## 第22章 未来に向かって

[和訳: 中川 徹 訳、『TRIZ 実践と効用 (2) 新版矛盾マトリックス (Matrix 2003)』、創造開発イニシアチブ刊、(2005年4月)。]

- 3) D.L. Mann: 'Assessing The Accuracy Of The Contradiction Matrix For Recent Mechanical Inventions', TRIZ Journal, February 2002.

©2004, D.L.Mann, all rights reserved.

