

ハギワラメソッド

「筋の良い研究テーマの発掘法」

すぐに役立つ公開特許情報を活用し
創造力を共有・強化・継承して

発行：日本アイアール株式会社
知的財産活用研究所

創造力を共有・強化・継承して

成熟期・衰退期の製品開発

すぐ役に立つ
公開特許情報を賢く活用した
「筋の良いテーマの生み出ししかた」

目次

第1章 技術開発現場の過去と現在	7
01. 過去の研究開発	7
01-1. 企業の生き立ちと成長	9
01-2. 過去のプロジェクトは大型	10
01-3. 課題解決能力を期待	10
01-4. トップダウンの決定	11
01-5. 質の良い兵隊とピラミッド組織	11
01-6. 課題創出を任されると不幸	12
02. 成熟期・衰退期の問題点	12
02-1. 社内シーズが少ない	13
02-2. 小型か見え見えのニーズ	13
02-3. 沢山の筋の悪いテーマ	14
02-4. 全社研究が機能しない	14
02-4-1. 全社研究の役割	14
02-4-2. スポンサー制の導入	15
02-4-3. サポートされるテーマがない	15
02-4-4. 御用聞きをする	16
02-4-5. 小人数で筋の悪いテーマが沢山	16
第2章 小さな研究開発システム	18
03. 小グループが中心の研究開発	19
03-1. 製品と要素手段	19
03-2. 研究と開発	21
03-3. コンセプトの分類	22
03-4. 「開発」への移行	22
03-5. 「研究」の役割	23

03-5-1. 「テーマ研究」	24
03-5-2. 「コンセプト研究」	24
04. コンセプト研究と発想のプロセス	26
04-1. 最近のテーマ創りの動き	27
04-2. 発想のプロセスを理解する	28
04-3. 重要なのはコンセプト研究の効率化	30
05. 誰がコンセプトを生み出すのか	30
05-1. 原則論	31
05-2. 実際論	32
05-3. 生み出すのは小グループのリーダー	33
06. 小グループのリーダーがなすべきこと	34
06-1. 過去を見習うことは出来ない	34
06-2. 取り得る戦略	36
06-2-1. 構造化のための共通のツールをもつ	37
06-2-2. 情報収集と構造化・再構造化に時間をかける	38
06-2-3. 情報ソースを絞る	38
06-2-4. 構造化された情報を共有する	39
06-3. まず時間を生み出す	39
06-4. コンセプト研究を行う	39
06-5. 最初のターゲット	40
06-6. グループ内で共有	41
07. 組織としての概略のステップ	42
07-1. 共通のツールを選定する	42
07-2. 教育をする	43
07-3. 構造化情報を流通させる	44
07-4. 組織レベルで共有	44
08. まず特許情報にしぼる	45
08-1. 自社出願特許の構造化	46
08-2. 競合出願特許の構造化	46
09. 情報ソースや範囲を広げる	47
09-1. 市場の情報	47
09-2. 各人の関心分野を探る	47
09-3. 文献や他の情報	48
10. どこまで情報構造を共有するか	48
第3章 日本を抱える真の問題を抽出する	50
11. 日米の差	53
11-1. ドライビングフォースとニーズ	54
11-1-1. アメリカの創造力	54
11-1-2. 日本の創造力	56

11-2. 「情報」と組織について	56
11-2-1. 情報の重要性の認識	57
11-2-2. 新しく大きなハンディキャップ	58
11-2-3. 確かに情報の流通網は出来た	59
11-2-4. 情報の共有を誤解	59
11-2-5. 技術を使いこなせない	59
11-2-6. 求められる仕事も仕組みも変わった	61
12. 「記憶力」と高齢化	62
12-1. 記憶力の低下は創造力を低下させる	62
12-2. 組織は個人の記憶力を補う	63
12-3. 技術の国内型空洞化- 組織としての記憶力	64
13. 「時間」と「ドライビングフォース」	66
13-1. ベテランの経験	66
13-2. 若い世代の置かれた状況	66
13-2-1. 考える時間を持ってない	66
13-2-2. 創造的であり得ない	68
13-2-3. あるのは逆ドライビングフォース	69
13-3. 逆平等こそ日本のガン	70
14. 現状打破の手掛り	72
第4章 現状打破の具体的活動	74
15. 時間とドライビングフォースを生む	75
15-1. 必要な時間を生み出す	75
15-1-1. 筋の悪いテーマの発生を無くす	75
15-1-2. 切れる環境をつくる	76
15-1-3. 管理者が勉強する	77
15-2. 筋の良いコンセプトに対価を払う	77
16. 目標は素質のある人間が創造力を発揮できるシステム	79
16-1. 構造化情報の生産と流通のシステムを作る	82
16-1-1. 利用する (Take) 立場の個人	84
16-1-2. Giveする立場の組織	84
16-2. プロジェクトチームを作る	85
16-2-1. チームの目的	86
16-2-2. チームの活動内容	86
16-2-3. メンバーの要件とチームの構成	87
17. 最新のドライ「技術」を活用する	87
17-1. 個人の創造力の強化が可能	87
17-2. 組織で創造力を共有・強化・継承出来る	88
17-3. 逆平等が打破出来る	89
17-4. 誰でも簡単にデータベースを構築・活用出来る	89

18. 意識して残したい日本のメリット	90
18-1. 日本語と特許システム	90
18-2. 終身雇用とセキュリティ	92
第5章 筋のよいテーマとは	94
19. 筋のよいコンセプトを考える	94
19-1. 筋のよいコンセプトはどれか	95
19-2. 企業の望む独創性・創造性	98
19-3. どちらが安易な道か - 課題解決と課題創出	102
20. コンセプトの中味	104
20-1. 目的コンセプトと手段コンセプト	104
20-1-1. 製品と要素	104
20-1-2. 既存要素と未存要素	104
20-2. 筋のよいコンセプト	106
21. 現行テーマの評価	108
22. 従来 of コンセプト形成	110
22-1. 取られてきた方法の例	111
22-1-1. ブレインストーミング	111
22-1-2. 提案制度	112
22-1-3. マトリックス組織	112
22-2. 情報の量と質と感度	112
22-2-1. 情報の質と価値について	113
22-2-2. 情報の量について	113
22-2-3. 感度について	113
22-3. コンピューターと情報の質	115
第6章 創造力と創造のプロセス	117
23. 構造化した情報は創造力	117
23-1. 創造力と発想の転換	117
23-2. 「発想の転換」は情報の構造化・再構造化である	118
23-3. 「初期情報」と「構造化情報」	122
23-3-1. 課題を解決するための情報	122
23-3-2. 課題を生み出すための情報	124
24. 創造のプロセス	124
24-1. 創造とは	124
24-2. 創造のプロセスの全体像	125
24-2-1. 関心情報	125
24-2-2. 構造化・再構造化	125
24-2-3. 抽出・類推	126
24-2-4. 照合・採用	126
24-3. 筋の良いコンセプトが生まれる確率	126

24-4. 記憶力の果たす役割	127
第7章 創造力の共有が可能だ	128
25. 従来の情報の構造化と問題点	128
25-1. 従来の情報の構造化の例	128
25-1-1. 文献カードを使う	129
25-1-2. 表計算ソフトを使う	130
25-2. 従来の手法・手段の問題点	130
25-2-1. 表構造のデザインが手間	130
25-2-2. 多数の表を管理しきれない	131
25-2-3. ある時点での創造力が精一杯	131
25-2-4. 解析能力が不十分	132
26. 創造力を共有するには	133
26-1. 「共有」は「流通」と違う	133
26-2. 無限で自在な表が必要	134
27. 無限の表を実現する	135
27-1. まず無限の表を仮想する	135
27-2. 表構造を画面へ表示する	139
27-3. ラベルを設計する	140
27-4. 何でも欄名化できる	142
27-5. ラベル付き欄名を理解する	142
27-5-1. ラベルつき欄名はラベルつきキーワード	143
27-5-2. 欄名システムはファイリングシステム	143
28. 心臓部を持った性能	143
28-1. 無限の表を6個もつ	144
28-2. 操作はマウスクリックが殆ど	145
28-3. 「ある時点」だけでない創造力	146
28-4. 蓄積情報の解析が自在	148
29. 万能でレディーメイド	157
29-1. ツールに蓄積すべきデータ	157
29-1-1. 出所データ	158
29-1-2. 整理データ	159
29-1-3. ノート・メモデータ	160
29-1-4. 各セルの画面への配置	162
29-2. リレーショナルデータベースとする	163
30. 創造力を共有する	166
30-1. 書誌データ、整理データを合体	166
30-2. 無限の表を合体して融合	167
31. 出来たツールのメリット	171
31-1. 誰でも自然にデータベースを構築できる	171

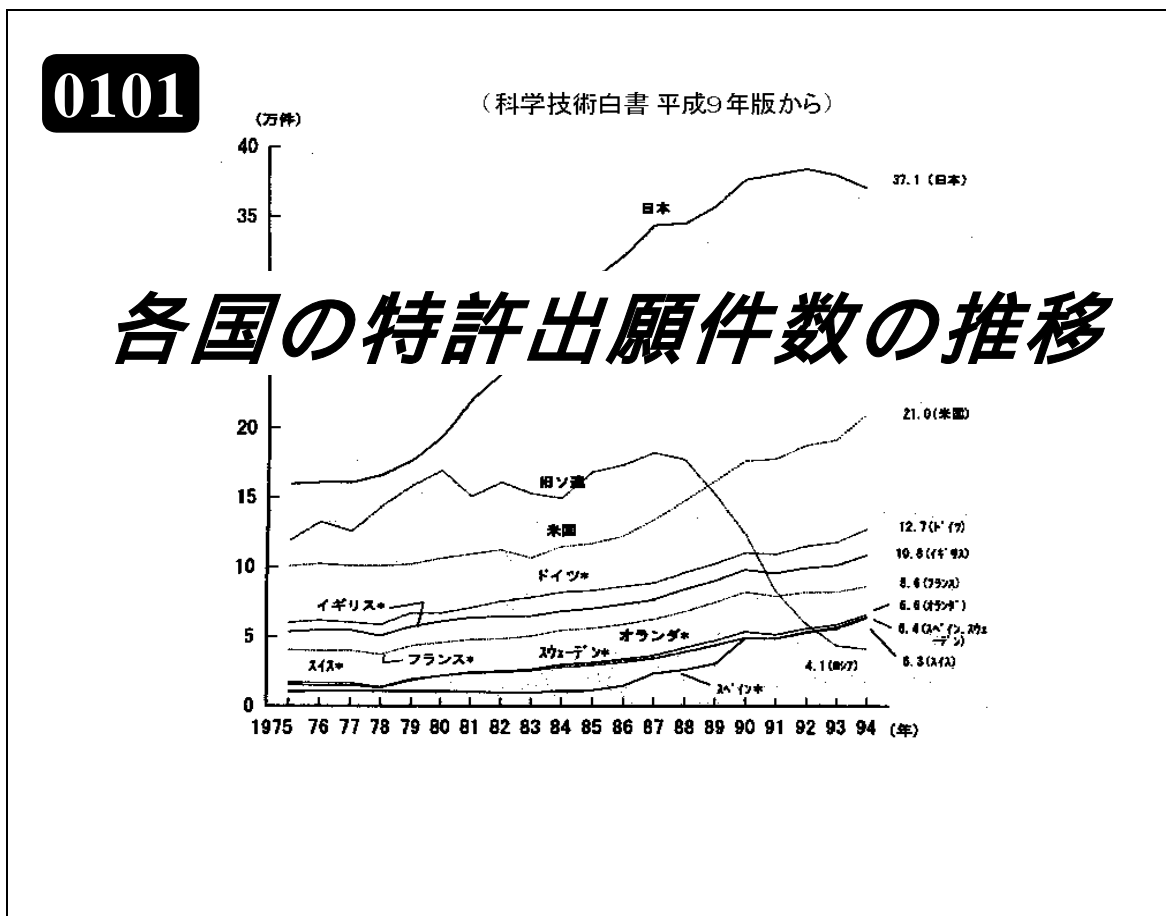
31-2. 操作のほとんどがマウスクリック	172
31-3. すべてリアルタイム	173
31-4. 情報をスムーズに絞り込める	173
31-5. グラフやマップでコンセプトを形成できる	173
31-6. 他のツールの情報も融合できる	174
31-7. 創造力は確かに共有できる	175
31-8. いつまでもクリエイティブ	175
31-9. 従来の発想支援ツールとは違う	175

第8章 実際に創造力を共有する.....177

32. 実際に創造力を共有してみた.....	177
32-1. 乳化重合タイプ液状感光性材料.....	177
32-2. メタロセン触媒によるオレフィン重合.....	177
33. まとめるとこんな表になる.....	179
33-1. スペシャルティーケミカル分野.....	179
33-2. 表面実装材料及び技術.....	180
34. 結び.....	180
35. 軽部征夫氏の講演会より.....	184
36. お礼とお願い.....	186

第1章 技術開発現場の過去と現在

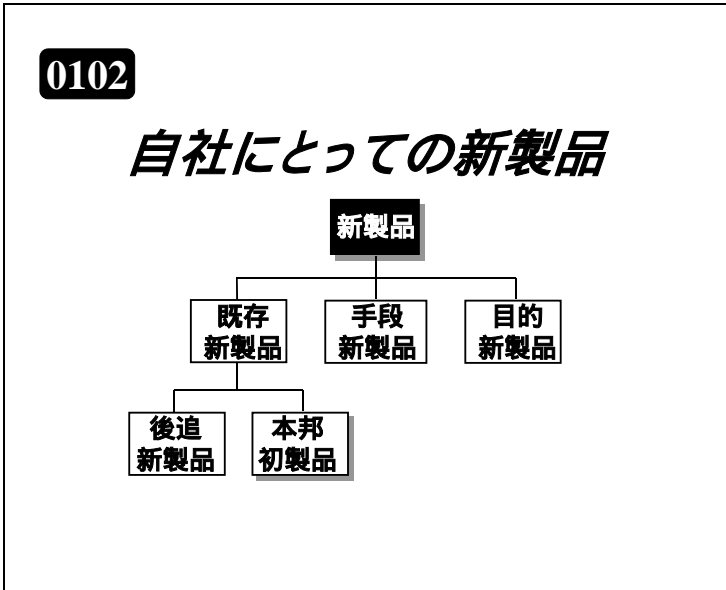
【図表0101】に、主要国の特許出願件数の推移を示した。アメリカをはじめとした諸外国の特許出願件数は、ロシアを例外として、現在も順調に増加傾向にあるのに対して、日本の出願件数は、すでに10年以上、あるいはそれ以前から、頭打傾向にあった。特許出願件数が、その国の創造力を示す指標であると仮定したら、バブル崩壊後の経済の低迷と時を同じくして、日本の創造力はもう長いこと停滞もしくは低落傾向にある。資源も無く、国土が狭い日本が頼れるのは技術しかない。その技術さえもいま、危機に直面しているのは何故だろう。日本にもう一度、日が昇ることはあるのだろうか。



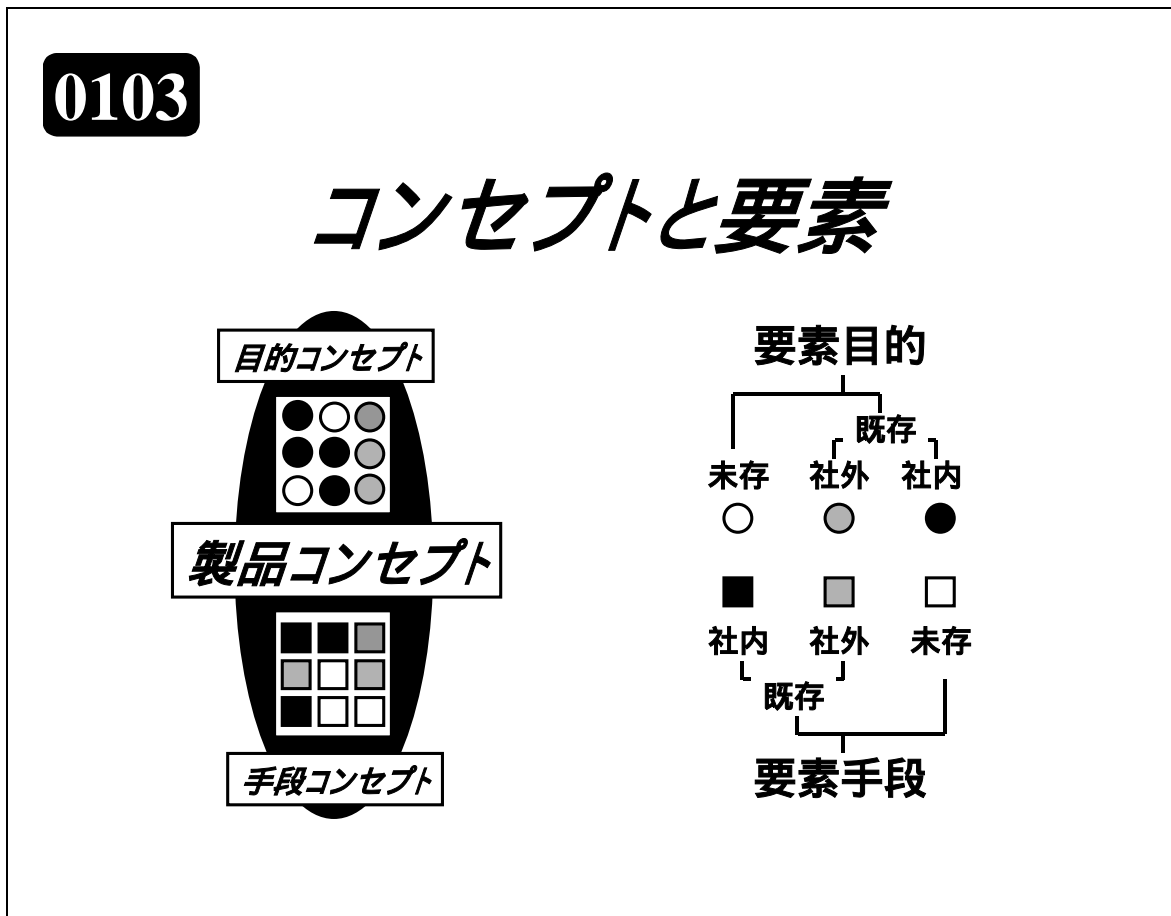
01. 過去の研究開発

企業によって、あるいは産業によって、これまでたどってきた歴史はことなる。ここでは新製品を以下のように定義したとき、「本邦初製品」で成功を収めて成長期を謳歌した、しかしその後の事業展開がうまく行かず、いま成熟期から衰退期にある企業・産業を念頭におき、その過去をごく簡単に、一般論として眺めて見たい。

研究開発の目標となる新製品（製品コンセプト）を次のようにわけると、つ
まり、世の中に既に同じ製品があったとしても、それが自社にとっては新しい製品である場合、ここではこれを「新製品」の範疇に含め、「既存新製品」とよぶ。そして、この「既存新製品」のなかに「本邦初製品」を含める。これは文字どおり、国内に無い海外の製品を持ってきて、あるいは国内で製造して売るというケースである。その企業にとっては新製品かもしれないが、これは、本邦「初製品」ではあるが世界「新製品」ではない。【図表0102】



二番目の新製品は「手段新製品」である。「目的コンセプト」が同じ製品



は既に存在するが、それを構成する「手段コンセプト」が、これまでの製品にはだれによっても用いられたことのないものであり、それによって製品が差別化出来るケースである。そして三番目の新製品は「目的新製品」であり、それ

を構成する「目的コンセプト」が新しい製品である。「目的コンセプト」の「目的」は、使用する目的、用途やそれに必要な機能である。

なお、「目的コンセプト」や「手段コンセプト」については第5章で詳しく述べることにするが、それぞれ我々が良く言う「ニーズ」と「シーズ」に相当するものと考えておいて差支えない。それぞれのコンセプトは、対応する要素から構成されている。要素には、既存のものと未存のものがある。既存のものはさらに、すでに自社内にあるものと、まだ自社内にはないが社外にはあるものとに分けられる。【図表0103】

また、本書で使う「コンセプト」という言葉の意味は、通常良く使われる「アイデア」という言葉とほぼ同義と考えてよい。あえて「コンセプト」という言葉を使った意図は、たまたま思いついただけの具体性に欠けるアイデアでなく、それがもう少し時間をかけて真剣に推敲したものであって欲しいとの願望からである。さらに、以下で単に「テーマ」という場合は、研究「テーマ」あるいは開発「テーマ」であって、実際に検討着手された「コンセプト」が「テーマ」である。【図表0104】

0104

コンセプトとテーマ

コンセプト : 時間をかけて
推敲した具体性のある
アイデア

テーマ : 具体的に
検討(実験)に着手した
コンセプト

01-1. 企業の生い立ちと成長

海外に本邦初製品を頼れる時代には、国内の競合他社にくらべていかにしてはやく海外の生まれただけで有望な新技術、新製品（「本邦初製品」）に注目するか、いかにして早くそれを技術導入して、あるいは特許に抵触しない方法で国産化するかが勝負であった。海外駐在員が活躍した時代だ。製品がすでにこの世に存在していて有望であることがはっきりしており、多くの場合、国産化が成功すればかならず儲かるということが誰の目にもあきらかである。技術者の仕事は、導入された技術を如何にして自分のものにして製品を、収率を高く、安く、間違いなく作ることだ。このような企業では当然だが、研究部門にくらべて開発部門あるいは製造部門の力がつよくなる。【図表0105】

成長製品・市場だったから、狭い国でも改良のニーズはまだ沢山あった。

小型で精密で使いやすく、品質の良いものだ。広い国で必要で狭い国に不要なものは沢山あるが、狭い国に必要で、広い国に不要なものはほとんど無い。品質の良いものは、悪いものより売れる。だから、狭い日本で作ったものは広い海外でいくらかでも売れた。

0105

揺籃期・成長期の研究開発

プロジェクトが大型

課題解決能力

トップダウンの決定

質の良い兵隊とピラミッド構造

01-2. 過去のプロジェクトは大型

「本邦初製品」や技術には一般に、遅かれ早かれどこの会社も同じものに気がついて注目する。他社に負けるな、皆で渡れば恐くない、という心理も働く。だから、導入競争が起こりどこの会社でも同じような研究開発が行われる結果になる。

成功すれば必ず儲かり、それを他社よりもどうやって早く実現するかが勝負だから、勢いそれぞれの開発プロジェクトが大型なものとなる。大型である、という意味のひとつは、それが成功したときに期待できるマーケットが大きい、ということである。従って、成功すればそれがペイすることが計算できて明らかであり、そして激しい開発競争に打ち勝たなければならない。大型であるというもう一つの意味は、従事する技術者、関係者の数が多いということである。

01-3. 課題解決能力を期待

導入でない、自社による研究開発は、既存の大型プロジェクトや製品と比べられるため、必然的に大型のプロジェクトしか、すなわち大きなマーケットサイズが期待できるものしかテーマとして取り上げられない。どうしても、最初に大きなマーケットあり、の研究開発となってしまう。大きなマーケットサイズが最初から期待できるような製品は、だれもがその製品コンセプトに気がついているものだ。そうでなければ大きなマーケットがあるなどとは普通は読めない。

こうした見え見えのテーマは研究者個人で見つかり、やるかどうかを決めるべきものではない。見つけるまでもなく、誰もが知っている。しかも、みんなが気づいていてまだ実現されていないのは、ただそれが技術的に難しいからである。成功確率は低いにも拘わらずそこでの競争は激しい。勝つためには、

沢山の人と、金がひつようになる。そして、時間もかかる。それを取り上げるかどうかは企業としての戦略の問題であり、個人の問題ではない。つまりここでは、研究開発のテーマを生み出すことは研究者には期待されているようではあっても期待できるようなシステムにはなっていない。研究者、技術者に要求されるのは課題解決能力であり、課題創出能力ではない。

それでも大型の、しかも利益のあがる本邦初製品があったから、長期の研究開発に大量の資金を投入する余裕があった。逆にいえば、研究開発に長期で大量の資金を投入する余裕があったから、採算を度外視して、難しくても大型の課題に挑戦できたとも言える。こうした傾向は「本邦初製品」で成功した企業や産業だけでなく、規制により保護されて来た幾つかの基幹産業においても良く見られる傾向である。

01-4. トップダウンの決定

プロジェクトは大型であり、しかも誰もが気がついている見え見えのテーマである。みんなで力を合わせなければ負ける。だから、このプロジェクトは例えそれを最初に言い出したのが研究者であったとしても、多数の合議のあとの、鶴の一声でスタートする。従って、ここには合議をコーディネートする人間あるいは部門がある筈であり、そこがスタート後の管理運営に関しても大きな権限をにぎる筈である。そしてまた、だれもが気がつく筈のテーマだから余計にそれを見落としてはいけないし、人より早く気がつく必要がある。そういった、テーマを見落とさないようにウオッチする役割を期待され、になう部署がある筈である。そこも大きな権限を握る。

01-5. 質の良い兵隊とピラミッド組織

研究者・技術者に期待されているのは与えられた課題を、組織の一員として早く効率よく解決（実践先行）することである。そして、他社より早く成功することが至上命令となる。従って、この時代の研究者・技術者は、質の高い従順な兵隊である必要がある。この点に関していえば、日本のシステムは、今も昔も大変すぐれたものといえる。厳しい受験戦争を勝ち抜いたあとの大学時代、ひたすら遊び呆けてそろそろ

0106

課題解決の時代

実践先行

根性

モラル

課題創出を任されると不幸

疲れた頃、彼らは社会人となりそれぞれに仕事を与えられる。自分にはこれと
いって、どうしてもこういう事をしたい、というものがある訳ではない。大型
プロジェクトのピラミッド型組織に組込まれ、先輩を見習って、同輩に遅れを
取らぬよう、自分も自然に仕事にのめりこむ。遊んだ後だから没頭できる。こ
んなにいい兵隊はいない。企業にとってこんなに都合の良い人間はいない。

こうした組織でのリーダー（管理者）達に求められるのは、課題解決能力
でも、課題創出能力でもない。解決すべき課題が与えられているのだから、課
題創出能力は必要無い。課題の解決を部下に命じれば良い。求められるのは、
如何にして部下のモラルを高く保ち、彼らに実践先行を根性でやらせるかだ。

【図表0106】

もうひとつリーダー達に求められるのは、実権を握る部署との関係を保つ
ことだ。与えられたテーマだから、それを彼から奪うのも、中止するのも続け
るのも、そのテーマを与えた部署や人間の一存で決る。日本のこれまでの発展
は、こうした少数のまとめ役・交渉役（情報流通屋）とハングリーで質の良い
兵隊が成し遂げてきたものといえる。

01-6. 課題創出を任されると不幸

技術者・研究者としては、自分が生み出したテーマで研究開発を行ない、
そして成功を収めることほど幸せなことはない。だから、普通は新製品の
開発をテーマ探しから任された研究者は結構幸せな筈だ。だが、本邦初製品で
成長してきた企業の中で、そのような立場におかれた場合にはかえって不幸で
ある。勿論この場合のテーマは、だれもが気がつくような見え見えのテーマで
はなく、まだだれも気がついていないテーマを探す話としてである。

なぜ不幸かという、まず第一に、企業の体質としてプロジェクトが成功
したときに予想される売り上げ、または利益が、非常に大きくないと、そして
それが誰の目にも明らかでないと、そもそもプロジェクトとして取り上げるこ
とが許されない。しかも次節で述べるが、もともとが社内要素手段が少ない。
その上に、それにマッチした、まだ誰も気が付いていない、そのうえ誰もがマ
ーケットインパクトが大きいと認めるようなプロジェクトが見つかったらそれ
は奇跡に近い。こんな、奇跡に近いことを要求されたら、人は、普通は幸福と
はいえない。これは、成功確率が高いか低いかを議論する以前の問題である。

02. 成熟期・衰退期の問題点

では本邦初製品で成長期を謳歌した、しかし自社技術の育成がうまくいっ
ていない企業や事業部が、成熟期・衰弱期に至ると、どう言う状況が研究開発
部門や技術部門に起るだろう。経費削減のために、まずターゲットとなるのは
研究開発費であることは言うまでもない。【図表0201】

なお、後に詳しく述べるが、研究開発が成功するかどうかは、とりあげるテーマの筋が良いかどうかにかかっている。テーマの筋が良いかどうかは、そのテーマの目的コンセプト（ニーズ）と手段コンセプト（シーズ）の組合せで決る。

0201

成熟期・衰退期の研究開発

少ない社内シーズ

小型が見え見えのニーズ

沢山の筋の悪いテーマ

全社研究が機能しない

02-1. 社内 シーズが少ない

本邦初製品で成長した企業では個々の製品のスケールがおおきい、ということはトータルの製品の数が会社の規模にくらべて少ないことを意味する。従って社内にあるシーズの数が少ない。

しかも自社の製品群の間に技術的共通性が比較的乏しい。これは「本邦初製品」や技術の導入が、もっている社内のシーズに枝葉をつけての発展でなく、有望な、という基準で外に有る技術を取り込む事での拡大であるためにどうしても起りやすい。

さらに自社による研究開発が、既存の自社技術の活用を軽視した見え見えの領域（第19節で述べる領域II 難しい課題に挑戦）で行われる傾向が強く、このことも製品間の技術的共通性の乏しさを助長する。共通性が乏しいということは、社内での技術の交流が起りにくいということの意味する。

また、スタートが導入技術だから、その技術を基礎から実践して学んだ専門家がすくない。したがってほかの技術の専門家同志による技術レベルの高い交流が起りにくい。加えて導入技術の場合、製品化を独立して自己完結的に出来ることが多いので、独立した工場としてスタートすることが多く、あとで研究開発部署が出来たとしても、ほかの製品の研究開発部署と異なった場所に立地することが多い。

折角有る社内技術の活用が行われにくい。その上もともとが持っている社内技術を有効に利用、展開して新製品を開発しようという姿勢に欠ける。

02-2. 小型が見え見えのニーズ

競合他社が自己の技術で市場に参入すると、マーケットが次第に奪われる。セールスは、競合品が備えていて、自分たちの製品にかけている性能を、市場

を失った理由としてあげ、それらをすべて研究開発部署へ要求する。あるいは、自社にない競合他社の製品を、自分たちが持つべき製品として渴望する。しかも本邦初製品で成長した企業の彼らの発言力は強大だ。

本来なら、彼らは顧客の潜在ニーズを掴むべきなのだが、導入技術で成長した企業には、もともとが潜在ニーズを掴む能力に欠けている。しかもユーザーは、市場を失いつつある技術力の低い企業に、彼らの持つ有望なニーズを明かすことはない。明かしてくれるのは、競合他社が見向きしなかった、とても難しいか、うまく行っても儲からない残り物である。しかも製品の数が少ないから、狭い範囲のニーズしか集まらない。

02-3. 沢山の筋の悪いテーマ

同時に、何とか窮地を脱しようと、研究開発部署を含めたそれぞれの部署で、あるいは合同でブレーストミングやアイデア募集が行われる。社内シーズは少ないし、社外のニーズも見え見えのものしかつまらない。そのうえ普段の情報整理や構造化が行われていないから、そして課題解決の研究開発しか経験がないから、筋の良いコンセプトが出てくる筈が無い。しかし、皆必死だから、数だけは沢山出てくる。

出てきた沢山の筋の悪いアイデアが、研究開発部署に預けられる。しかも、それらのアイデアに一存で優先順位をつけることは研究開発部署には任されない。関連部署の合意を取りつけることをが要求される。ドングリの背比べのアイデアやテーマに誰もが納得できる優先順位をつけることなど出来ないから、合意を取りつけるだけでも際限無く時間を浪費する。

02-4. 全社研究が機能しない

以上は主として、事業部の研究開発部署を念頭において述べた。こんどは全社研究開発部門が抱える問題について見ておきたい。

02-4-1. 全社研究の役割

事業部門はそれぞれの部門固有の課題に挑戦する研究所や技術部を持っている。全社研究部門の本来の役割は以下のようなところだと思う。【図表0202】

0202

全社研究の役割

**インパクトが大きく難度が高い
複数の事業に跨る共通技術
苦戦中の事業部をサポート**

(1) . 成功したら新しく事業部が出来るくらいにインパクトが大きく、そして技術的に難度の高いテーマに挑戦する。研究は長期にわたるし、成功確立は高くない。単独の事業部で支えきれないので全社費用でやる。

(2) . 複数の事業部にまたがる共通性の高い技術の開発をする。それぞれの事業部が個別に小グループでやるよりは、低コストで効率良くできる。

(3) . 苦戦中の事業部をサポートして出来るだけ早く、足りない技術力を高めて競争力、新製品開発力をつける。苦戦中の事業部は金が無い。全社費用でやるしかない。【図表0203】

0203

成熟期・衰退期
全社研究が機能しない

スポンサー制へ移行
サポートされるテーマがない
御用聞をする
筋の悪いテーマが沢山
少ない要員

02-4-2. スポンサー制の導入

揺籃期・成長期には、多くの場合、研究開発費は全社予算（税金）で賄われてきた。研究開発テーマは、研究開発部門の自主性にまかされてきた。これが成熟期・衰退期になると、過去・現在の研究開発の具体的成果がうんぬんされる。そしてスポンサー制が採り入れられる。スポンサー制とはある研究開発テーマの費用を、それが成功したときに利益を受ける筈の部門が負担する制度だ。スポンサー制のもとで上記の(1)、(2)、(3)の役割を本邦初製品型企业の中で、全社研究開発部門が果せるだろうか。

02-4-3. サポートされるテーマがない

これまでは、(1)型のテーマがほとんどだった。そして、そうしたテーマを主体にした研究開発の成果は乏しかった。いま、企業は順調な発展を遂げず、いつしか成熟期・衰退期となり、研究開発費は削減され、スポンサー制がとりいれられた。(1)型のテーマを提案しても、これまでの実績がないからスポンサーはサポートしない。また、スポンサーからの(1)型テーマの提案や依頼もない。

次は(2)型だ。すでに述べたように、本邦初製品型の企業では、どうし

ても事業部間の技術的な共通性が少ない。それぞれの事業部が、別個の技術・製品を導入してきて成り立っているから、当然そうなる。したがって、(2)型のテーマに対するニーズはどうしても少ない。だから従来のテーマには、(2)型のテーマが少なかったし、これからも放っておいたら、そうしたテーマは生まれない。しかも、個々の事業部の、技術的共通性の重要性に対する認識は低い。(1)型テーマの事業部に対する提案も出来ないし、事業部からの依頼もない。

最後の(3)型テーマだが、苦戦中の事業部は、全社研究所に助けをもらいたい問題を沢山抱えている。本来ならお得意さんだ。しかし、彼らにはスポンサーになれるほどの余裕がない。万一そんな余裕があるなら、全社研究部門に頼らなくても自分たちでできる。

02-4-4. 御用聞きをする

スポンサーからサポートを受けられるテーマがない。そうすると、スポンサー巡りをして、サポートしてもらえるテーマの提供をお願いする。要は御用聞きである。

しかし事業部が、自分達の見つけた面白くて可能性の高いテーマを持っているとして、そのテーマを自分達がすべての費用を負担した上で、わざわざ全社研究部門にやってくださいと頼んでくる可能性は、例え彼らがいくら忙しくても限りなくゼロに近い。

彼らだって成果をあげなくてはならない。彼らだって必死になって良いテーマがないか探している。もし、筋の良いコンセプトが見つかったら、新しく適任者を外から雇ってきてでも自分達の部門でその開発を行う。その方が自分達でコントロールできるから、異なった部署間でどうしても多少は起こる縄張り争いを無くせる。テーマを担当する人間に必要な事業部情報を容易に的確に与える事も出来る。だからその方が間違いなく早く、小人数で開発できる。そのうえ成果が出れば自分達の部門の成果である。だれだって手柄は自分たちで立てたい。しかも、その方が自分の周りに人材が育つ。

02-4-5. 小人数で筋の悪いテーマが沢山

筋の良いコンセプトが御用聞きで得られる筈はない。自分達で提案できる筋の良いコンセプトもない。どうなるか。

企業として、すでにある全社研究部門を(すぐに)無くすことは出来ない。ここに集っている優秀な人材をあそばせておくことも出来ない。半ばトップダウンでそれぞれの事業部に、個々の筋の悪いテーマのスポンサーになることを強制する。そのテーマは、全社部門が提案するテーマと、事業部が仕方なく依頼するテーマだ。

すでに述べた通り、事業部は筋の良いテーマは自分達でやる。自分達では

手に負えない、つまりだれがやっても到底出来そうに無い難しいテーマか、達成されたところで誰も注目しないようなつまらないテーマしか依頼しない。

しかも、こういう状況では、一つずつのテーマの経費を安く見積らなくては、スポンサーにはなってもらえない。短期間に小人数で出来ることにするから、結果として筋の悪いテーマを小人数で沢山抱えることになる。こんな状態で仕事をしたら、全社研究所の成果がなかなか上がらないのは当然である。

成果が上がらなければ、予算は削減される。この負のサイクルを立ち切るには、全社研究部門が自身で、何としても筋の良いテーマを見つけ出す必要がある。

第2章 小さな研究開発システム

研究開発を論ずる際、これまで我々は、候補として存在するテーマにどう優先順位をつけて資源を配分するか、そして途中をどう評価して戦略決定をし、プロジェクトを成功に導くかを論じ勝ちであった。揺籃期・成長期にはこれでよかった。この時期には普通は、放っておいても有望な新技術、新製品の種はいくら

でもあった。だから、当事者たちにはそうは感じられないかも知れないが、有望なテーマに困ることも無く、成果の乏しさに悩む事も無かった。確かに、この時期で一番大切なのはいかにして効率よく、他社より早く事を成遂げ、マーケットを押えて沢山売るかであった。【図表0301】

ところが小人数で、ドングリの背比べの、筋の悪いテーマを沢山かかえる成熟期・衰退期には、いまあるテーマにどう優先順位を付けるかなどを論じても、無駄だ。差が無いものに優先順位はつけられない。いま必要なのは、筋の良いテーマを創り出すことだ。

ここで大変困るのは、多くの人が、アイデアやコンセプトは、準備や努力も無く、一瞬のうちに生み出されるものと誤解していることだ。無形のものは無償で生み出せるものだと思っている。テーマに困ると研究開発テーマをただ同然の報奨金で社内提案に期待したりするのはその良い証拠である。

第6章で詳しく述べることだが、創造活動は、いつまでも繰返される一連のプロセスだ。筋の良いコンセプトを創り出すには、それだけの時間も努力も必要である。なにも投資をせず筋の良いテーマが生まれるなどという、そんなうまい話はある筈が無い。いま筋の悪いテーマを継続するのにどれだけの無駄な投資をしているか。筋の良いテーマなら、投資は無駄にならずに利益を生む。しかも投資はずっと少なく済む。筋の良いコンセプトを生み出すことへの投資をすべきである。

筋の良いコンセプトを生み出すための投資は、筋の悪いテーマを継続するための投資と比べたらたかが知れているのである。その投資を我々はこれまで

0301

揺籃期・成長期

優先順位をつける

効率とスピード
資源の配分

成熟期・衰退期

優先順位を付けられない

筋が悪い
ドングリの背比べ

怠ってきた。このあたりの道理や過ちを、我々は、もっと良く考えるべきである。【図表0302】

筋の良いコンセプトは材料（情報）や環境があって、それをベースに、個人や小グループが行う創造活動によって生み出されるものだと思う。本章および第3，4章では、個人やグループが創造活動を満足に行えるようにするために、我々ができることを考えてみたい。各人が行う創造活動の内容についての考察は第6章で述べる。

0302

筋の悪いテーマへの
投資を続けても無駄

筋の良いコンセプトは
努力無く、無償では生まれない

筋の良いコンセプトを
生み出すためには投資が必要

03. 小グループが中心の研究開発

最初に、研究開発のスキームを単純化して、個人や小グループにブレークダウンしたモデルを描きたい。それをベースに、筋の良いコンセプトを生み出す最も創造的な任務を負うのは誰かを考える。それが誰かが明確になったら、彼らが創造的で有り得る材料や環境を整える。それが組織の責任となる。

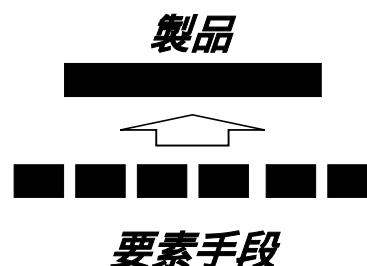
03-1. 製品と要素手段

すべての製品は幾つかの手段（技術）を組み合わせで出来あがっている。これらの、製品を構成する個々の技術をここでは「要素手段」とよぶこととする（【図表0303】、【図表0304】）。【図表0305】は製品の開発をこの「要素手段」という観点から整理したものである。

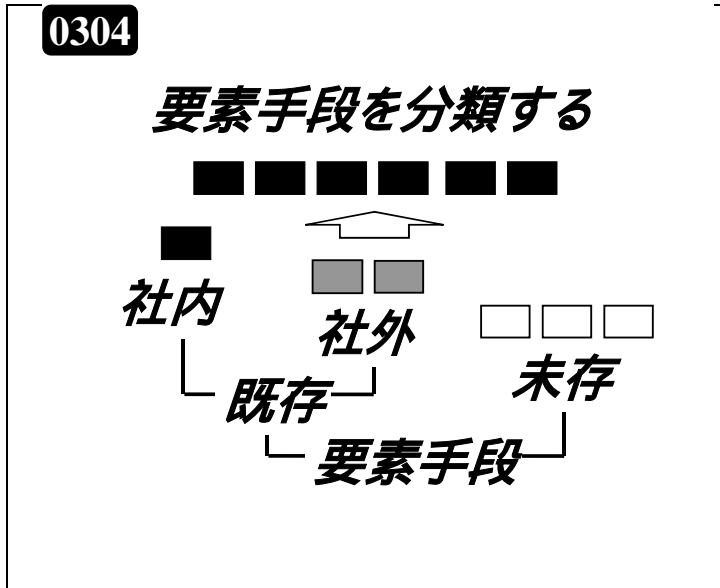
まず我々が開発の目標とする「製品」を、それを構成する「要素手段」に分解する（【図表0303】）。

0303

製品は複数の
要素手段(技術)からなる



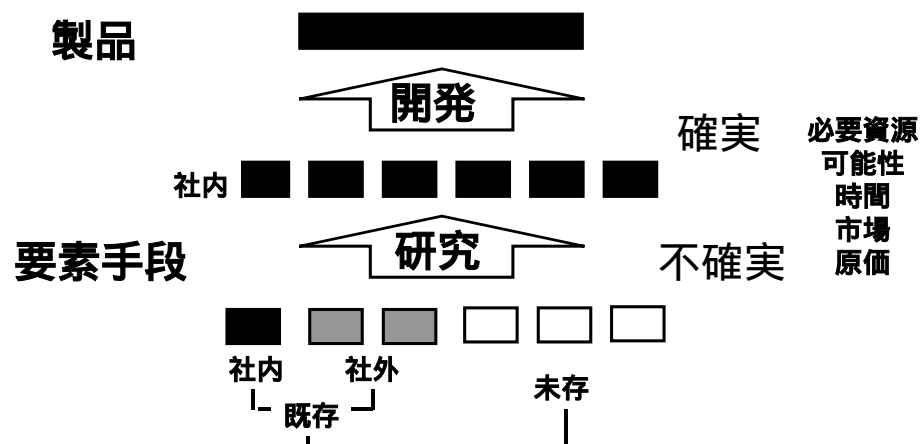
そしてその「要素手段」を、すでに世の中に存在している「既存要素手段」と、どこをさがしてもまだ誰も持っていない「未存要素手段」に分類する。次はさらに「既存要素手段」を自社ですでに持っている「社内要素手段」、自社では持っていないが既にこの世に存在する「社外要素手段」にわけ（【図表0304】）。そしてここでは「社内要素手段」は社内の誰もが、いつでもそれを使うことが出来ることとする。



勿論それぞれの「要素手段」には、たとえばそれを達成するための難易度に差がある。しかし、本書ではそれぞれに難易度の差が無いと仮定して、それぞれの「要素手段」を単純に同じ大きさの四角であらわした。

0305

研究と開発を区別する



03-2. 研究と開発

本書では今後、「研究」と「開発」は、【図表0305】で示したように区別する。すなわち、「研究」とはまだ自分達が持っていない「社外要素手段」および「未存要素手段」を手にいれて「社内要素手段」とする過程をいう。同じく「開発」とはすべての要素手段が「研究」によって「社内要素手段」となった時点から、これらすべて揃った「社内要素手段」を組み合わせて最適化し、「製品」とするまでの過程をいう。

この言葉の定義に賛成してくださるかたは、あるいは結構沢山いるのでは無いか、とおもう。つまり、概念上の区別はそんなに難しくは無い。だが、じっさいの製品開発になると、どこまでが「研究」でどこからが「開発」か、なかなか区別しにくいものである。だから、まとめて研究開発という言葉が良く使われる。しかし、実際の区別が難しいことは別にして、頭の中の概念としては各人が「研究」と「開発」を明確に区別しておくべきである。

なお、このように定義すると、「製品」は「開発」するものであって研究するものではない。また、「要素手段」は「研究」するものであって開発するものではない。つまり「製品開発」という言葉はあっても、「製品研究」という言葉は本書では使わない。また、一般に良く使う技術開発という言葉があるが、これはここでいう「研究」とほぼ同義である。

0306

コンセプトを分類する

容易	未存/容易 IV	既存/容易 I
	未存/困難 III	既存/困難 II
困難	未存	既存

03-3. コンセプトの分類

研究開発のターゲットとなる新製品コンセプトの価値をどのように評価するかは実務的にも、概念的にも大変難しい問題である。本書では新製品コンセプトを【図表0306】のように分類する。図の縦軸に、とりあげる製品の技術的な難易度をとる。そして横軸にはその「コンセプト」がどの程度公知であるかをとる。既に公知の、我々以外の人も知っているコンセプトを「既存コンセプト」、我々しか気が付いていないものを「未存コンセプト」と呼ぶことにする。容易なものは「容易コンセプト」、困難なものは「困難コンセプト」と呼ぶ。

これら難易度および公知度はそれぞれ連続量であるが便宜的にそれぞれを二分して四つの領域にわけると。このように分けた領域に、開発ターゲットとなる製品あるいは技術の経済的価値を円の大きさを表して記入する。以下の議論では、いまここに描かれている円の大きさが同じとする。

さてこうしたときに、我々が目標とする筋の良いコンセプトとはどの領域に分類されるだろう。第5章で詳しく論じることとする。ここでは、結論だけ述べておこう。筋の良いコンセプトは領域ⅠⅤに属するものである。すなわち、筋の良いコンセプトは、その「製品コンセプト」が、未存のものであり、しかも達成が技術的に容易なものである。なお、円の大きさについては、片手落ちを承知で、本書では一切議論しないことにする。

03-4. 「開発」への移行

「研究」について考えるまえに、「研究」から「開発」への移行について考えておこう。本書で言う「研究」とか「開発」とかは最初にはっきりと定義をしておいたように、研究陣容の大小とか、製品化のタイミングとかで決まる内容とは違う。本書では「要素手段」のすべてが「社内要素手段」となるまでは、それは「研究」であり、「要素手段」がすべて揃った時点で、たとえそれに従事する技術者がたった一人であっても、「開発」の段階に移る。ただし、この時点で開発の対象とする製品

0307

「研究」から「開発」への移行

**製品コンセプトが未存
全ての要素手段が社内要素**

無関係

**陣容の大小
製品化のタイミング**

コンセプトは、領域ⅠⅤに属するものだけとする。つまり、その製品コンセプトが未存のもののみとする。しかも容易だから、筋が良い。【図表0307】

こうすれば「開発」の段階は物事がはっきりと読める。この段階にきたら、必要な製品化のタイミングに合わせて金と人を注ぎ込めばよい。

要素手段がまだ社内要素で構成されない製品コンセプトの場合（つまり本書の定義ではまだ「研究」の段階）は物事が不確かである。したがってそれを、時期を限っていついつまでにやれ、ということになると安全を期して人と金を必要以上にかけて必要の無い事までやることになる。それで成功すればよいが、肝心の「未存要素手段」はいつまで経っても「未存要素手段」のままであったりする。人をかけたらそれだけ早くなり、金をかけたらその分だけ早くなるという事ははっきりするまでは、時間が掛かってもいいから小人数で「研究」をやる。

同じく、他社もすでに知っている製品コンセプト（領域Ⅰ，Ⅱ）の場合、開発競争に勝つためには、社内要素手段が揃わないうちから、どうしても力づくの、即ち金と人にもものを言わせた開発をせざるを得ない（この場合の開発は本書の定義では「研究」であることは論を待たない）。しかも、製品化が他社より遅れ、顧客に採用してもらえなかったり、いつまでも競合品のレベルに追いつけず、結局いつまでも顧客に採用してもらえず、ズルズルと研究開発費用がかさむという悪循環に陥る事が多い。だから、成功すればよいが、失敗したときの損失は大きい。また、無事競合他社より早く製品化までこぎつけたとしても競合他社だってすぐに追いついてくる。そして、泥沼のコスト競争がすぐ始まる。たいして儲からない。しかし、本書の場合の開発はまだ誰も知らない、考えたことのないテーマを選ぶ。だから、「研究」が少しぐらい遅れても十分間に合う。タイミングが遅れたりはいらない。競合がすぐにはこないから長い事儲けられる。

0308

研究：開発テーマを作る

テーマ
研究

開発テーマを作る
筋の良いテーマで行う
実験を主体とする

コンセプト
研究

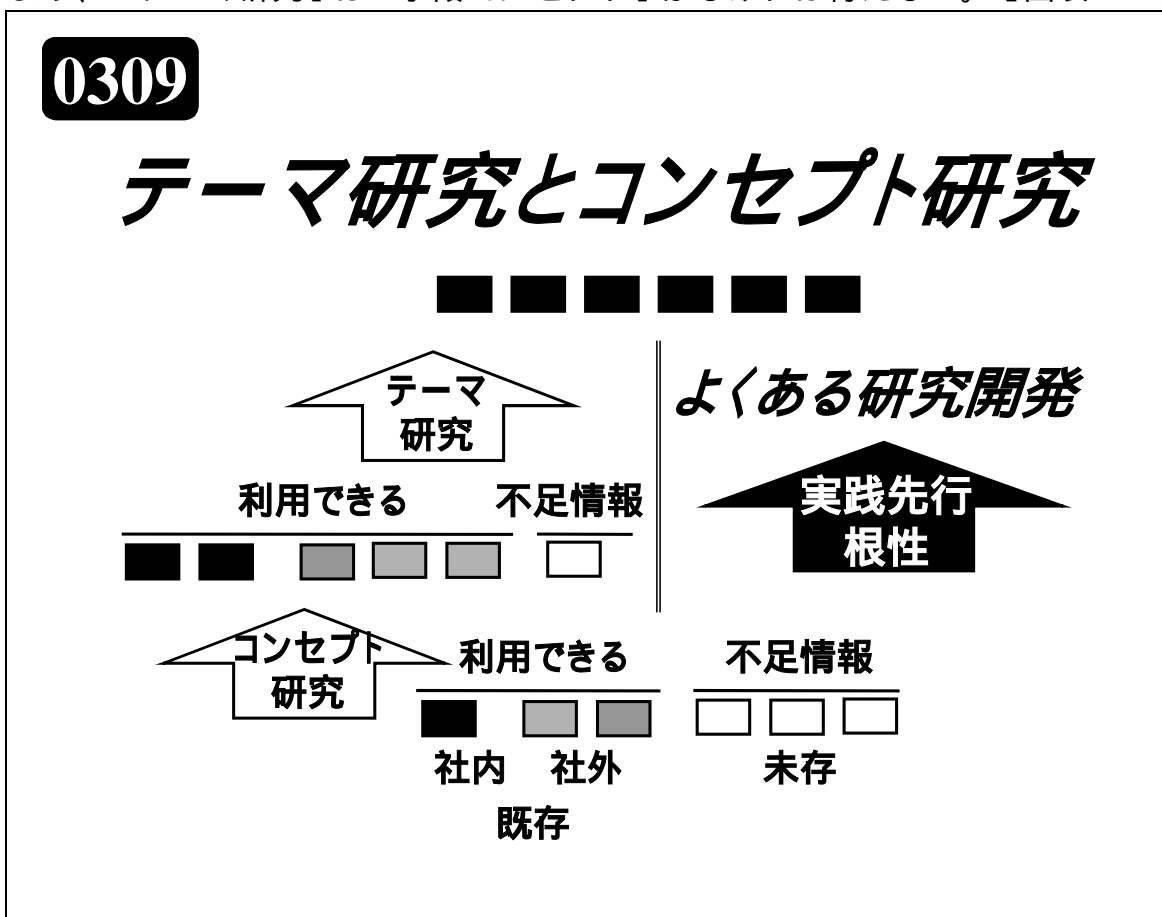
研究テーマを作る
筋の良いコンセプトを生む
調査・解析を主体とする

03-5. 「研究」の役割

「研究」の役割は、上記した「開発」のためのテーマを生み出すことである。つまり、すべてが「社内要素手段」で構成されて、しかも領域Ⅳに属する「製品コンセプト」を低コストで生み出すことである。効率がよく、確率が高ければ、その出発点や手段やプロセスはどんなものであっても良い。但し、言えることは、従来の方法では効率が悪く、確率が低いということである。【図

03-5-1. 「テーマ研究」

本書では「研究」をさらに「テーマ研究」と「コンセプト研究」にわけて考えることにする。「テーマ研究」とは、すでに製品コンセプト、つまりは「手段コンセプト」があってはじめて行う研究であり、実験を伴う研究である。つまり、「テーマ研究」は「手段コンセプト」がなければ行えない。【図表0309】



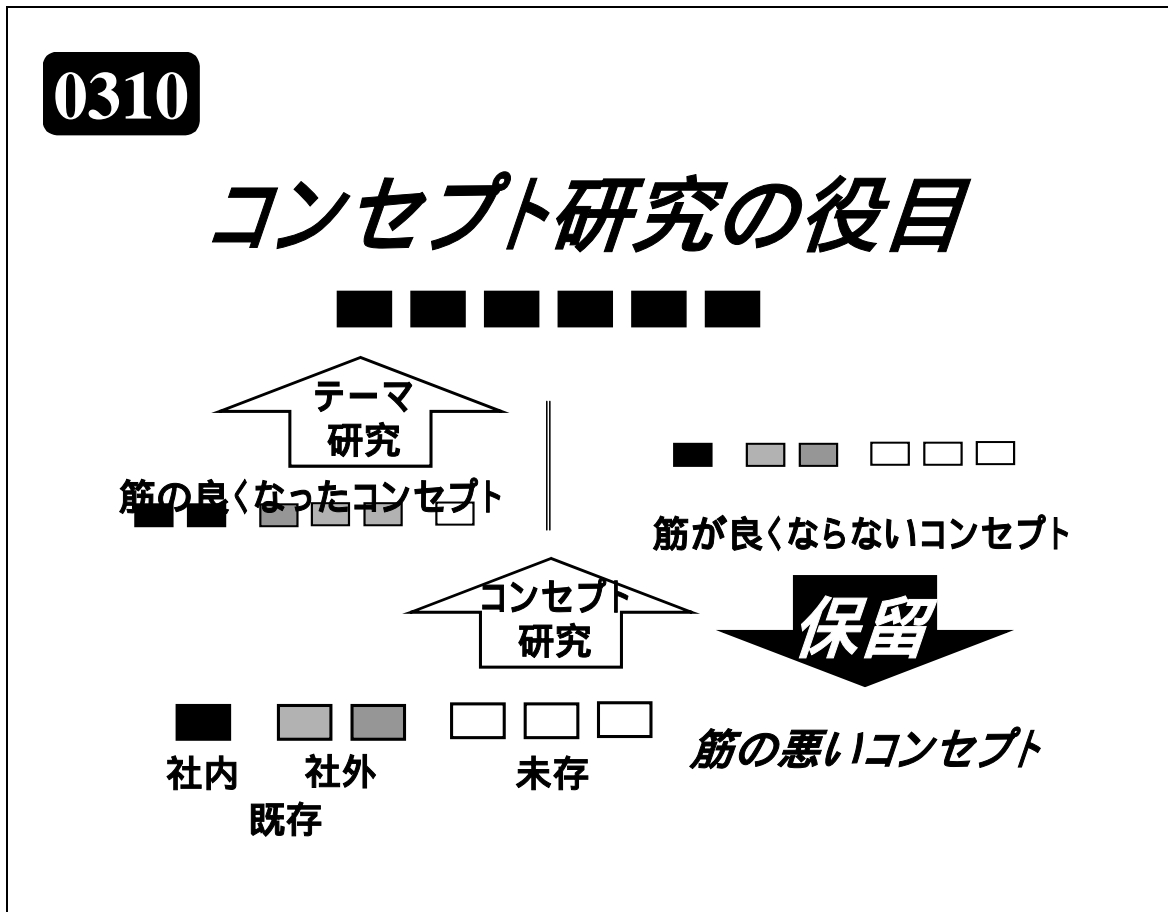
「テーマ研究」は一旦はじめると、お金と時間と人手がいる。しかも一旦はじめると、なかなか途中では中止しにくい。だから「テーマ研究」の対象として取上げるのは、領域ⅠⅣに属する筋のよいコンセプトでなければならない。つまり製品コンセプトが未存であっても、それを形成している「手段コンセプト」に占める未存要素手段の割合が高い(筋が悪い)ものを選んではいならない。

筋の良いテーマは、未存要素手段が少ない。しかも製品のコンセプト自体は未存だから、慌てることもない。だから、それに従事する研究者は小人数で良い。小グループで行う。

03-5-2. 「コンセプト研究」

我々はこれまで、テーマ研究の合間に、テーマを解決するための調査を行ってきた。この調査は実験に付随して不足情報や新規に発生した情報を補うた

めに行われるものであり、あくまでもテーマ研究の一環である。それに対して「コンセプト研究」とは、筋の良いコンセプトを生み出すための調査だ。なお、テーマ研究の合間に行う調査がテーマ研究に含まれるのと同様に、「コンセプト研究」の合間に行われる実験を、「コンセプト研究」の範囲に含める。この実験は主として、コンセプト研究で入手した既存要素に関するトレース実験、つまり、その要素を既存の要素として本当にあてにしてよいかを確認するための実験である。【図表0310】



「コンセプト研究」とは、「テーマ研究」の対象となる筋の良い「製品コンセプト」を生み出すための研究である。筋の良いコンセプトを生み出すことが出来なければ「テーマ研究」に移行しない。だから、それが生み出せなければ、いつまでも「コンセプト研究」を続けることになる。

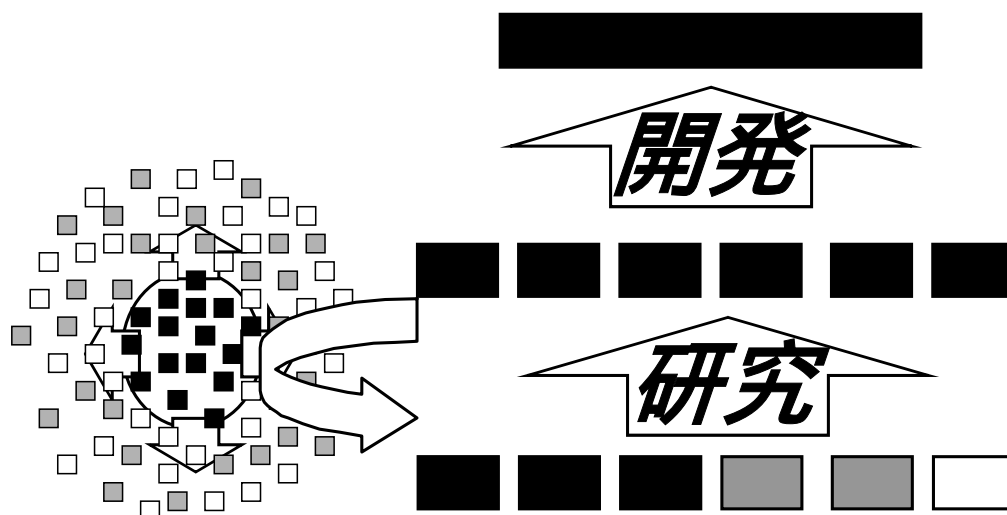
コンセプト研究で行う調査だが、調査というからには、情報を能動的に入手する作業である。ところが調査は、調査目的がはっきりしていなくては行えない。「コンセプト研究」は筋の良いコンセプトを生み出すための調査であるのに、調査テーマ(=コンセプト)が無ければ行えない。それはどんなコンセプトだろうか。筋の良いコンセプトならそれは「テーマ研究」の対象となる筈だから、「コンセプト研究」の対象テーマは、通常は「筋の悪いコンセプト」である筈だ。領域Ⅰ-ⅠⅠⅠに属する筋の悪いアイデアやコンセプトが「コンセプト研究」のテーマである。言い換えれば、「コンセプト研究」とは筋の悪

いコンセプトを筋の良いコンセプトに変身させることを目的とした活動である。

テーマ研究と比べればコンセプト研究には、お金と人手があまり掛らない。だから、いつ中断しても惜しくないから、いつでも中断できる。一人で複数のテーマを対象とすることもできる。また、テーマ研究と並行して行うこともできるし、それとは別に行うことも出来る。「コンセプト研究」をどう行うかは第06節で述べる。

0311

社内要素とチャンスの増大



このようなやりかたをすると、明らかに研究開発にあまりコストが掛からない。一つのテーマ研究に掛るコストが少なくすむと沢山のテーマを取り上げる事が出来るし、それぞれを長く続けられる。小さい売り上げしか期待できないコンセプトでもテーマとして成り立つ。あまり大型では無いかもしれないが新製品がどんどん生まれる。「社内要素手段」がどんどん増える。そうすれば、自分達だけしか気がつかない有望な、技術的に容易なテーマのチャンスがどんどん増す。【図表0311】

04. コンセプト研究と発想のプロセス

我々の多くは、研究開発で最初に、そして最も大切なこと、それは「筋の良いテーマを選ぶ」ことだと考えている(例えば化学と工業 50,(9),1353(1997))。今は「選ぶ」時代ではなく「生み出す」時代であるというあげ足とりは別にして、研究開発の成否を決めるのは、「筋の良いテーマ」にあるのは誰もが同意

するところであろう。本邦初製品の時代は、筋の良いコンセプトを海外で見つけて「持ってくる」時代だった。いまは、筋の良いコンセプトを持ってきたり、選んだりする時代ではなく、生み出す時代である。

「筋の良いコンセプトを生み出す」ことが研究開発にとって最も大切なことであるならば、これからの研究開発でもっとも重要な役割を担うのがコンセプト研究である筈だ。

04-1. 最近のテーマ創りの動き

実は、こうして筆者が指摘するまでも無く、研究開発に携る誰もが、こうした筋の良いコンセプト探し(コンセプト研究)にもっと資源を投入すべきだ、といつも感じている。そして現場の長がそれぞれの裁量で(非公式に)、相当な資源を投入しているケースもある。しかし多くの場合、研究開発の現場が、自身でこの問題を解決するのは、極めて難しい。問題は、周囲の無理解だ。こうした活動をするにはそれなりの時間を割くことが必要だし、その効果はすぐにあらわれるものではない。しかも効果を具体的に数字に表すのが難しい。

一方確かに、「筋の良いテーマ」を生み出すための努力や投資を企業として積極的に行っているところも増えている。例えば各人がもつ時間の、例えば10%とか20%とかを、自由に使って良い、という制度だ。【図表0401】はある日本の代表的企業の「アングラ研究」制度の例である。米国3M社の自由時

0401

化学と工業 50, (9),1353(1997)

筋の良いテーマ創りの動き

売上高 5700億

従業員 10000人

研究開発 340億
1950人
6%

本社研究 27%
事業研究 73%

アングラ研究 20%
390名 68億

(各自が自由に使って良い)

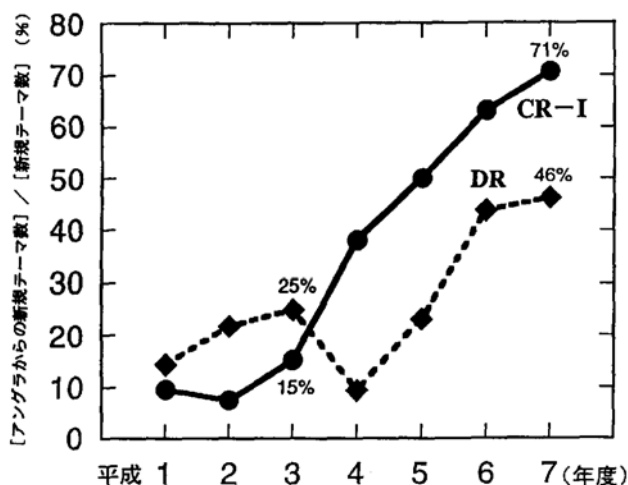


図2 アングラ研究から生まれた新規テーマの比率

間に習ったものであろう。少し説明を加えよう。

この企業では、研究テーマを提案する前に、研究者が自主的に自分のアイデアやコンセプトを、実験で試して見たり当りを付けて改良をはかったり、さらに特許やマーケット調査を行うことを「アングラ研究」と呼んでいる。研究者は誰でも研究時間の20%を「アングラ研究」に使って良い。図表中のアングラ研究への投資は、筆者が「20%」から算出したものだが、それが実際にも巨額であることは間違いあるまい。

図表でDRとは事業研究(全体の73%)と呼ばれるもので、事業部が費用負担するものだ。CRは本社が費用負担(全体の27%)する。CR-Iはその内の基礎・探索研究である。グラフはDRおよびCR-Iに占める「アングラ研究」から生まれたテーマの割合を示している。これが本来あるべき姿と思うが、その割合が高いことに素直に驚かされる。

ここで問題が二つある。一つは、こうした投資で生まれたテーマが本当に筋が良いテーマであるのか、実際に新製品が、効率良く生まれているのかということである。

もう一つは、研究者・技術者が、そう言った活動に割く時間を実際に持っているかだ。現場の研究者・技術者に聞いてみると、彼らはそんな余裕を持ち得ているとは少しも感じていないのが本当のところだろう。本家の米国3M社でさえ、実態は聞くところと大違いである。

実際にその様なことに巨額の予算が使われているのであろうが、しかし研究者・技術者は、相変わらず根性論が幅をきかせていると感じている。人員の合理化は行われても、研究テーマの合理化は、十分に行われていないことが多く、研究者・技術者が創造的な活動に使える時間は減っている。効果の実感できないところに巨額の予算を配分してもしかたがない。我々はもっと戦略的・効果的に予算を使うべきであろう。

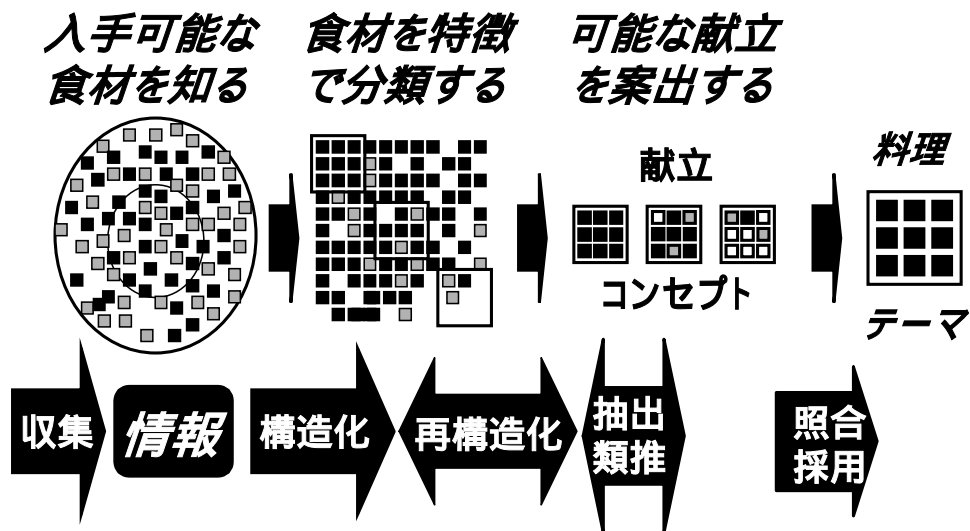
04-2. 発想のプロセスを理解する

新しい料理を創作する。頭のなかには、入手可能な材料と、これまでのレシピのデータベースがある。それぞれを対応させて、作りたい料理をイメージする。材料とレシピのデータベースが貧弱だと、創作できる料理も貧弱だ。とくに入手できる材料は、イメージできるメニューのバリエーションとその質に決定的に影響する。

筋の良いコンセプトを生み出すための材料は要素手段と要素目的に関する情報だ。第5章でそのプロセスを詳しく説明するが、ここではその結論だけを簡単に述べておく。【図表0402】

0402

発想のプロセス



発想のプロセスのなかで、もっとも重要なのが情報の「構造化・再構造化」

である。ここで構造化とは、情報を表で分類することに相当すると考えておいていただきたい。再構造化とは、一旦できた表の構造（欄の名前やその並び方）を作りかえることである。コンセプトは構造化された情報から生まれる。

0403

情報の構造化・再構造化とは

構造化 表を作る、情報を分類する

再構造化 表の構造を変える
(並べ方の変更
欄の統合・分割)

欄を新設する、削除する

[詳細は第23節で説明する]

つまり、筋の良いコンセプトの材料は、構造化された情報だ。十分な材料を持たずに一生懸命献立を考えても、美味しい料理ができる筈が無い。【図表0403】

04-3. 重要なのはコンセプト研究の効率化

筋の良いコンセプトを生むには、材料(構造化された情報)が必要である。ところが、この構造化された情報を準備するにはそれなりの努力・時間と、もともとなる情報が必要だ。ここを無視してただ筋の良いコンセプトを期待してもそれは無理である。情報を集め、それを構造化するために必要な時間を生み出す工夫が必要だし、それをどう効率的に行うかの工夫が必要だ。我々にはこれまで、そのいずれの工夫にもかけている。いや、情報の入手やその構造化の重要性さえも我々は認識していない。だから課題解決の時代の実践先行と根性論にしか事態の解決策を見出そうとしない。

コンセプト研究の効率をアップして筋の良いコンセプトを期待するならば、情報の構造化・再構造化に必要な時間を研究者・技術者に与えることが必要だ。それと同時に、組織全体で、ツールを用いて情報の構造化・再構造化を効率的に行うこと、そして構造化した情報をツールを用いて最大限に活用することである。【図表0404】

0404

投資すべきは コンセプト研究の効率化

効率化	収集 構造化・再構造化
流通・共有	構造化した情報

共通のツールを核とする

05. 誰がコンセプトを生み出すのか

いま自社の事業は衰退期にある。それは我々が新製品を、つまり「筋の良いコンセプト」を生み出すことが出来なかったからだ。そしていま進行中の研究開発のテーマも、筋の悪いものばかりだ。そのテーマは誰が見つけた(生み出し)て、誰に与えたのか。もしそのテーマを与えたのが我々なら、これまでの我々に

0501

筋の良いコンセプトは 誰が創るのか

今ある筋の悪いコンセプト

見つけ与えた人間は誰か
課題解決の時代の手法は
通用しない

は筋の良いコンセプトを生み出す力が無かったことになる。我々が与えたもので無いならば、筋の良いコンセプトを生み出してそれを与える努力を率先してしなかった我々の怠慢である。いずれにせよ、これまでの我々のやり方では駄目なことは明らかだ。【図表0501】

では今後は誰が、筋の良いコンセプトを生み出す任務を持つべきか。前提として前節の最後に触れた、組織に共通のツールを持ち、「構造化された情報」が、誰にでも活用できる状態でツールに蓄えられているものとする。つまり、コンセプトを作りだすための材料が揃っている。

05-1. 原則論

材料が揃っていれば、美味しい料理ができるかどうかは、料理人の腕に掛ってくる。材料がない、それを準備する時間がない、というのはもう言分けにしなければならない。美味しい料理をつくることができるかどうかは、その人の料理のセンスに掛ってくる。

入手できた材料はすべて、誰もが利用できるように整えられている。だから、すべての人間に、新しい献立（コンセプト）を生み出すチャンスを与えられている。チャンスを持つ人間は、

0502

コンセプトを生む チャンスを持つ全ての人間

新しい材料入手
のチャンスを
多くもつ人間

技術情報
マーケット情報
を入手できる人間

コンセプトを生み出す責任がある。だから、すべての人間が筋の良いコンセプトを生み出す責任を負っている。つまり、筋の良いコンセプトを生み出す責任は、研究者・技術者だけにあるのでは無い。【図表0502】

しかし、チャンスをもつもののなかで、最もそのチャンスを多く持つのが、新しい材料（技術情報やマーケット情報）を最初に入手できる立場に有る人間であることは言うまでも無い。彼はそれだけで、他の人よりも、新しい料理をつくることのできるチャンスを圧倒的に多く持っている。研究者・技術者が新しい技術情報入手するチャンスを最も多く持ち、顧客に接するチャンスの多い人間が市場情報入手するチャンスを最も多く持つのは言うまでも無いことである。

05-2. 実際論

テーマ研究のテーマには、そのもととなったコンセプトを提案したもの、そのコンセプトの技術的可能性が高いと評価したもの、その評価に基づいて、実行（テーマとして取上げる）を決定したもの、資金を負担するもの（スポンサー）、そして、実行責任者と実行者がいる。ここで、提案者となるのはだれか、誰が筋の良いコンセプトを生み出す責任を負うのが、今の議論である。

- (1) 提案者（コンセプト研究を行う）
- (2) 評価者（技術的可能性を評価する）
- (3) 決定者（管理者）
- (4) スポンサー
- (5) 実行責任者（テーマ研究の責任者）
- (6) 実行者（テーマ研究者・技術者）

揺籃期・成長期には、筋の良いコンセプトが沢山ある。筋の良いテーマを「選ぶ」時代である。だからコンセプトを生み出したり、その可能性の評価の

0503

提案・評価者が実質的に 決定者であり実行責任者

現状

良いテーマ無し
選択の余地無し

決定者

委嘱

スポンサー

テーマ研究の実施

実行責任者

採用

評価者

技術的可能性

提案者

コンセプト研究

能力は、実は誰にも求められなかった。真の意味での提案者、評価者は必要無かったし居なかったと言って良い。選んだのは、決定者（管理者）でありスポンサーだった。そして、実行責任者は、課題解決責任を負えば良かった。テーマが成功するかどうかの責任は、そのテーマを取上げることを決定した人間が

負うべきだった。

成熟期・衰退期には、筋の悪いコンセプトが並ぶ。筋の良いコンセプトを「生み出す」（提案する）必要がある。ここで、コンセプトを形成するチャンスが平等に与えられていると仮定する。

筋の良いコンセプトを生み出すチャンス（能力）を持つ人は、その技術的可能性を評価できる人間である。何故ならば、筋の良いコンセプトは、それが技術的に容易であることが必須条件であるから、技術的に容易であることが判断できなければ、筋の良いコンセプトを生み出せる筈が無い。つまり筋の良いコンセプトを生み出せる人（提案者）は、同時に技術的可能性の評価能力を持つ。【図表0503】

一方、この時代には、結果に対する決定者（スポンサーの信任を得て決定権を委ねられている）の責任は、本当は小さい。何故なら、いまあるテーマは筋の悪いものばかりである。一旦筋の良いコンセプトが生まれれば、その実行を許可する必要があるものの、それは形だけ（他に良いものが無い）で、それをそのままテーマとして取り上げると決め、スポンサーへ報告（説得）せざるを得ないからである。同様な理由で、評価者の責任も小さい。

つまり、成熟期・衰退期には、コンセプトの提案者は実質的に、その評価者であり、しかも実質的な実行決定者である可能性が高い。このような場合、彼はそのまま実行（テーマ研究）責任者ともなるのがもっとも自然であろう。

05-3. 生み出すのは小グループのリーダー

提案者（コンセプト研究者）がテーマ実行責任者（テーマ研究責任者）となるのが自然である。このテーマは、たった一人で実行する場合もあれば、何人かのグループで実行するケースもある。但し、すでにおいた前提から、何十人、何百人という大きなプロジェクトである可能性は少ない。

【図表0504】

0504

小グループのリーダーの責任

成功させる技術的責任
失業者を出さない責任

筋が悪いと解ったら
中断する

別の筋の良いテーマを
提案する

彼は、そのテーマを成功させる技術的責任を負う。それと同時に、彼は評価者（達成可能との判断）でもあり、実質的な実行決定者でもあるのだから、それがうまくいかなかった場合のすべての責任を負っている。責任を負うと同時に、権限を持つ。

当初筋が良いと判断したテーマでも、実行に移して見ると、実は筋が悪いものであるケースは少なくない。彼は、テーマの筋が悪いと判断したら、その時点で中止あるいは中断する責任と権限をもつ。これはすなわち彼が、新しく別の、筋の良いコンセプトを生み出す責任を持つということの意味する。何故ならば、中断するためにはスポンサーの支持が得られる代りのテーマが必要だからだ。そうでないと、彼および彼の部下は、仕事を失うことになる。

新しい筋のよいコンセプトを生み出す責任は、彼自身がそれを生み出すことによっても果すことが出来るし、彼の部下がそれを生み出すことによっても果すことが出来る。つまり彼は、彼と彼の部下が新しいテーマを生み出すことができるチャンスと環境を作り出す責任を、現在のテーマを成功させる責任をもつと同時に、負うことになる。チャンスと環境を作り出す責任とは、そのために必要な情報を、グループメンバーと一緒に集めて収集し、それを常に構造化して、自身がそれを活用すると同時に、グループメンバーがそれを活用できる状態に保ち、グループの創造力を最大限に引出し、生かす責任である。

06. 小グループのリーダーがなすべきこと

つまり彼は、テーマ研究の実行責任者でもあり、コンセプト研究の実行責任者でもある。しかもテーマ研究の成果が出るかどうかは、取上げるテーマの筋の良し悪しで決まる。だから、小グループのリーダーがなすべき最も重要なこと、つまり彼の最大の責務は、コンセプト研究を効率良く行い、筋の良いコンセプトを生み出すことである。

06-1. 過去を見習うことは出来ない

いま自身が担当しているテーマを十分吟味する。それが筋の良いテーマであれば、幸運である。それが筋が悪いテーマであったとしよう。そのテーマを選択したのが自分自身であったら、筋の良いテーマを見つける努力を自身が怠ったためである。

それが与えられたものであったなら、筋が悪

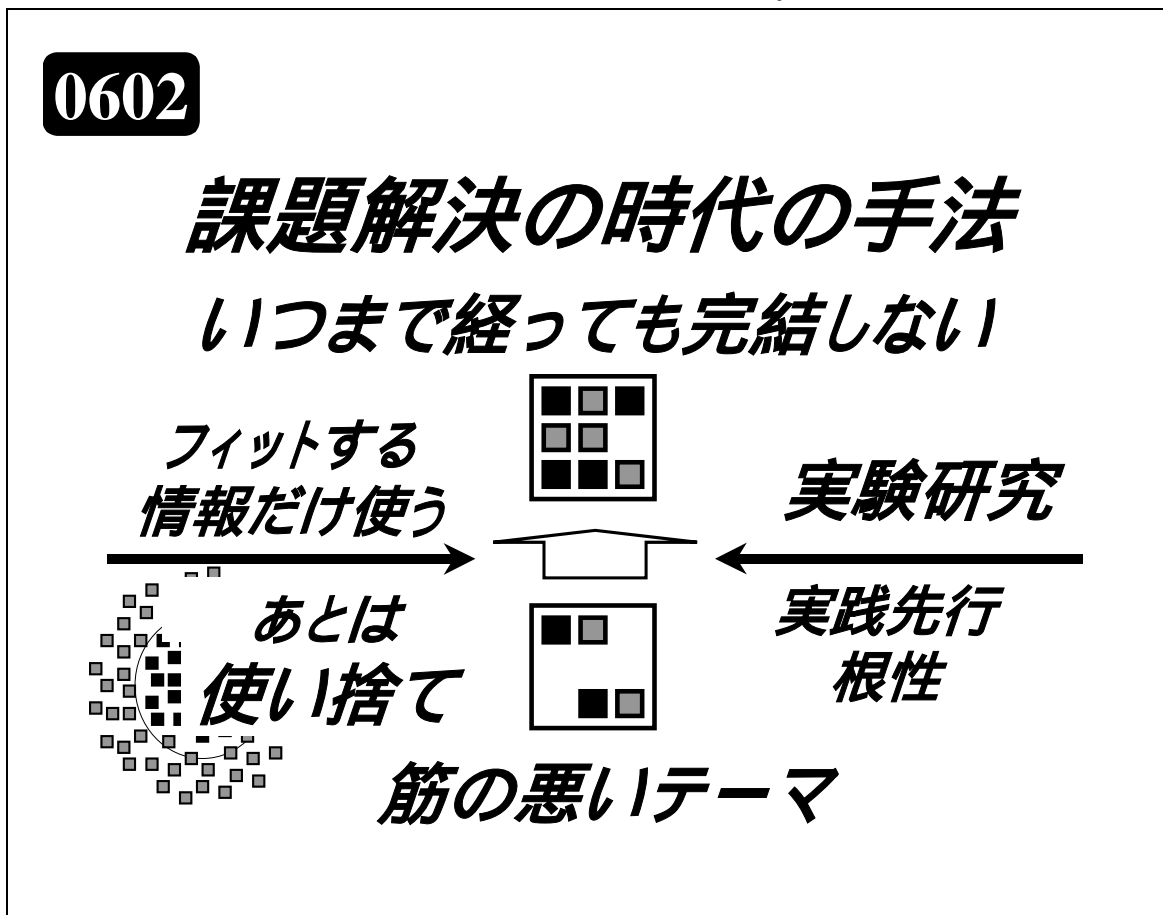
0601

**小グループのリーダーの心構え
過去の手法は適用できない！**

**過去は難しい課題を解決
欠けている情報を入手する時代
構造化された情報は不要**

**今は易しい課題を創る時代
構造化された情報が勝負**

いのは当然だ。何故かといえば、そのテーマを与えた人間は、これまで、筋の良いコンセプトを見つける努力をしなくて済んだ人間だ。先輩たちは、いくらでもあるテーマのなかから筋の良いテーマを選べば良い時代に育った人間だ。筋の良いテーマを生み出す必要がない時代に育った人間に、筋の良いテーマを生み出す能力は身に付いていないと考えた方が良い。【図表0601】



小グループのリーダーは、人任せにしている筋の良いテーマは見つからない時代であることを認識しなければならない。そして、自身が筋の良いテーマを生み出さねば自身の展望も、組織の展望も開けないことを早く認識すべきだ。相変らず、課題解決の時代の研究開発手法を踏襲していないか。自身が先輩たちのやりかたを、それが当然として見習っていないか、彼らが作り出した環境を当り前だと思っていないか。自分たちの身近には見習うべき先輩がいない、自分たちで道を切開くしかないと覚悟すべきだ。【図表0602】

課題解決の時代には、構造化された情報は必要無かったのである。商用データベースがあれば十分だったのである。いまは情報が氾濫している時代だ。そしていま、課題さえあれば、それを解決するための情報を、氾濫する情報のなかから、コンピューターを使って自身の机上で簡単に行える。そんな簡単なことが先輩たちよりも少し上手に行えることで、自身に能力があると錯覚し、そこまでで終わらせていないか。【図表0603】

いつでも入手できる沢山の情報を、それがあたかも、コンセプトを生み出すために使える情報だと誤解し、情報を自身で構造化する努力をしていないリーダーがあまりにも多い。しかも、容易に情報が入手でき

るだけに、感度が高くありさえすれば（構造化された情報をもっていさえすれば）その時点で直接利用できる情報さえ、見過される。たまたま見過されなかったごく一部の情報だけが課題解決のために利用され、利用した後はその残りと共に忘れ去られ、捨去られている。あまりにも、入手された多くの有用な情報が、それが利用されることなく使い捨てにされている。

06-2. 取り得る戦略

ある仮定を試みよう。自身のグループは、中庸のメンバーで構成された小部隊である。そして、敵は、国内外の、精鋭のメンバーからなる大部隊だ。彼は、テーマの選択や中断を含めて、グループの全てを一任されている。但し、グループの成果が一定期間内に具体的にあがらなければ、彼

0603

**商用データベースは
課題解決の時代
のためのただの物知り**

**課題創出に役立つのは
構造化した情報
自分で分類・整理した情報**

0604

38

**中庸の小部隊が
精鋭の大部隊に勝つ
達成するのが
自分たちに容易で
人が気が付いていない
課題が創れるまで動かない
コンセプト研究が勝負**

自身を含めたグループ全体の存続が許されない。

このとき彼はどんな戦略をとるか。彼が取りうる戦略は、一つしかない。それは、「達成するのが自分たちに容易で、人が気がついていない問題（筋の良いコンセプト）を生み出せるまで動かないことである。【図表0604】

そしてまた、一旦筋が良いテーマを生み出せたとしても、それはあくまでも最初そう思っただけで、いつ暗礁に乗り上げるか解らない。暗礁に乗り上げ

たとき、乗換えることが出来る、別の筋の良いテーマを、いつも用意しておく必要がある。彼は、個人としても筋の良いコンセプトを生み出さねばならないし、また、グループの存続をはかるために、グループとして、つまりは部下が筋の良いコンセプトを生み出すことが出来る環境を整える必要がある。そのために彼が最も重視するのは、情報活動である筈だ。いくらクリエイティブな素質を持った人間でも、十分に構

造化された情報を持たなければクリエイティブではあり得ない。【図表0605】

06-2-1. 構造化のための共通のツールをもつ

彼は、グループメンバーの知恵を結集する必要性に迫られている。各人が、入手した情報を構造化して蓄積する。それぞれが構造化した情報を、グループで活用する必要がある。そのためには、グループメンバー全員が、効率が良い、しかも共通のツールを使用する必要性が是非とも有る。【図表0606】

どんなツールを持つべきかについては、第5章および6章で述べる。個人

0605

**集めただけの情報は
ただの洪水
洪水はすべてを無
無から有は生じない
策と工夫が必要**

0606

**集めた情報を
無駄にしない
使いやすく効率的な
構造化・再構造化の
ツールを持つ**

やリーダーが選ぶので無く、できれば組織が組織として持つ共通ツールを決定すべきだ。

06-2-2. 情報収集と構造化・再構造化に時間をかける

与えられた期間内に成果を出さねばならない。思いつきで筋の悪いテーマを取り上げたら（実験に掛る）、あっという間に時間は過ぎる。実験に取掛かる前に、それが筋が良いと自信を持てるまで徹底的に、彼と彼の部下が得意な分野を中心にして、情報の収集と構造化・再構造化を加える。【図表0607】

0607

中庸の小部隊が精鋭の大部隊に勝つ 情報の構造化と解析

- 1. 構造化のための共通のツールを持つ**
- 2. 収集・構造化・解析に時間と金をかける**
- 3. 定常的にアクセスできるソースを持つ**
- 4. 自己集団内で最大限に共有・活用する**

06-2-3. 情報ソースを絞る

情報ソースは沢山ある。しかもそれぞれのソースから入手できる情報は大量だ。すべてのソースを対象にしたら、系統的な情報を、限られた時間内に得ることはできない。また、関心分野の全体像を常時掴めていなくては、例えコンセプトが形成できて、それが筋が良いかどうかを、判断することはできない。全体像を定常的に把握できる、しかも彼が容易にアクセスできるソースに絞る。どんなソースに絞るかは第08節で考えたい。

06-2-4. 構造化された情報を共有する

共通のツールを用いて、全員で収集と構造化・再構造化を手分けして行い、得られた情報を集約する。得られた構造化された情報は、彼が独り占めするのではなく、グループ全員で共有する。グループ全体の創造力を発揮しなくては、負ける。

06-3. まず時間を生み出す

筋の良いテーマを生み出すための時間を生み出す必要がある。これまで幾

つかテーマを抱えていたとしよう。それらのテーマを十分吟味する。筋が悪いテーマはそのまま継続しても無駄である。それどころか、それを何とか成功させようと思うと、そのために余計に戦力を使うから、残っている筋の良いテーマに十分な戦力を投入できない。筋の悪いテーマは勇気をもって実験を中断し、次項で述べるコンセプト研究を

0608

**小グループのリーダーの
最大の責務はコンセプト研究**

コンセプト研究の時間をつくる

**筋の悪いテーマを中断する
筋の良いテーマを部下に任す**

行う。定例の社内報告書を書いたり、上司のフォローアップのための種くらは、コンセプト研究で十分生まれる。心配することは全く無い。【図表0608】

筋の良いテーマは少しくらい放っておいても、必ず成功する。思いきって部下に任す。その他の雑務をできるだけカットする。但し、部下に雑用の下請をさせてはならない。

本書では、テーマとは実行に移された（本格的な実験に掛った）コンセプトをいう。だから、中断した筋の悪いテーマは、中断した時点で、実質的にはテーマでなくコンセプトに変身する。それが管理上のテーマで有り続けるのは、単に予算を確保するためだけである。

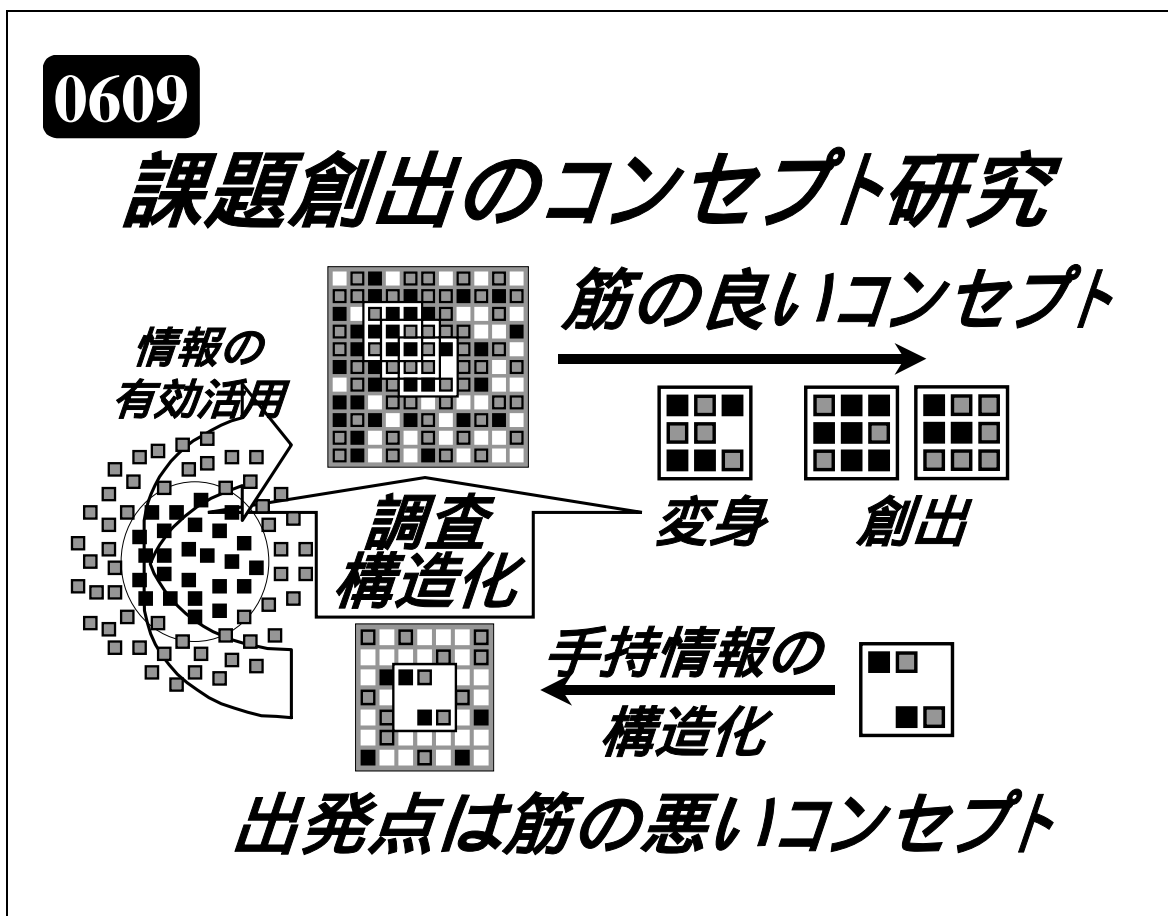
06-4. コンセプト研究を行う

第03-5項で、研究をテーマ研究とコンセプト研究にわけた。従来我々が行ってきた研究は「テーマ研究」であり、筋の悪いテーマを中断して生み出した時間を使って、これから筋の良いコンセプトを生み出すために行うのが「コンセプト研究」である。コンセプト研究は、情報の入手で始り、入手した情報の構造化・再構造化と解析の過程で筋の良いコンセプトを生み出す作業である。

これは決して、テーマ研究の片手間に行ってできるものではない。

いま筋の悪いテーマは中断した。残った筋の良いテーマに関する調査は部下に任せれば良い。それは従来の課題解決のための調査と変りが無い。調査のターゲットがはっきりしているから任せておいて問題ない。リーダーは、「コンセプト研究」を行って、筋の良いテーマを見つけ出せば良い。そのために部下の助けを得る必要はあるかもしれないが、あくまでも見つけ出す責任を負うのはリーダーである。【図表0609】

コンセプト研究は情報の入手（調査）で始る。では「テーマ研究」で行う調査と「コンセプト研究」で行う調査にどんな差があるだろう。調査というか



らには、情報を能動的に入手する作業である。どんな調査でも、目的がはっきりしていなくては行えない。「テーマ研究」ではテーマがあるから調査が行えた。「コンセプト研究」で行う調査は、はコンセプトを生み出すための調査なのに、実はコンセプトが無ければ行えないのである。

06-5. 最初のターゲット

「コンセプト研究」は実は、筋が悪いコンセプト（正確には、良いか悪いか解らない）をもとにして、筋の良いコンセプトを生み出す作業である。まだ調査が不十分だと思われる筋の悪いコンセプトが「コンセプト研究」の対象だ。

最初の「コンセプト研究」を、実験を中断した筋の悪いコンセプトを筋の良いコンセプトに変身させることを目標に行う。筋の悪いコンセプトは、それを構成する要素が不足している筈だ。調査の範囲は容易に絞ることができる。不足している要素が本当にまだ存在していないかを徹底的に調査する。このときに、調査の対象にしたコンセプトに直接は関係無いが、興味を引く情報が同時に手に入る。それらを同時に構造化する。

一つのコンセプトについて調査が終り、入手情報の一通りの構造化を終らせる。幸運ならこの過程で、筋が悪かったコンセプトが筋の良いものに変身する。変身したら、テーマとして再開すれば良い。それが中断前のコンセプトと異なったものであっても勿論よい。要は筋が良いことが大切なのである。

一つのコンセプトに関する調査結果が構造化できたら、次の筋の悪いコンセプトの調査に掛る。同じリーダーが担当していたコンセプトだから、最初の調査で構築した構造を出発点にできる。作業はずっと容易である。

こうして少しずつ、構造化された情報がカバーできる範囲は広がり、量も増える。そうすれば、新しいコンセプトは自然に、幾つでも生まれてくる筈である。生まれるコンセプトの筋が最初は悪くても、情報が構造化されているから、不足している要素が何か、はっきりする。はっきりしたらそこを中心に、次の調査を行う。

06-6. グループ内で共有

構造化して蓄積すべきなのは「コンセプト研究」で入手した情報だけではないのは勿論だ。次は「テーマ研究」の調査に手を広げる。この調査の主体はテーマを担当するグループのメンバーである。

リーダーは、「コンセプト研究」で出来たデータベースをグループ内に流通させる。同じグループで進めているテーマだから、情報の構造は、少なくともその一部はどのテーマにも共通して使える筈だ。その構造をもとに、メンバーは、自身の守備範囲で調査した情報の構造化を進める。各メンバーは、自身が構造化したデータベースをグループ内に流通させる。リーダーは、グループ内に流通するデータベースを一つのデータベースに統合し、グループ内で共通のデータベースを構築する。こうして情報の構造化が進めば、テーマ研究に不足している情報が何か、いつでも把握できる。テーマ研究の効率がアップするのは言うまでも無い。

なお、第10節で述べるが、グループ内に流通させるデータベースは、グループ内に共通の構造と、各人が自身のためにもつ構造とを持っていて良い。全員が、すべてが同じ構造のデータベースを持とうと思うといつまで経っても皆で共有するためのデータベースを構築することはできない。共通部分は少しずつ増やしていけば良い。

07. 組織としての概略のステップ

筋の良いコンセプトを生み出す努力を負うのは、小グループのリーダーである。つまり彼らにクリエイティブであってもらわなくては、新製品や新技術が生まれるはずがない。それでは企業はなりたたない。

まず以上に述べてきた、小グループのリーダーが取りうる戦略を理解し、彼がその戦略を効率良く実行出来るよう

にするのが、組織としての最重要課題である。【図表0701】

0701

組織の最重要課題

筋の良いテーマ

**小グループのリーダーが
クリエイティブでありうる
環境を整える**

07-1. 共通のツールを選定する

いま組織内には、それぞれのテーマを持った小グループが沢山ある。どうすれば彼らは上記の戦略を実行に移せるか。そしてそれを彼らが継続的に、しかも効率的にそれを行えるようにするにはどうしたらよいか。【図表0702】

彼らは筋の良いテーマを生み出せる可能性を出来るだけ高めるために、グループのそとからも、自身のグループが活用できる構造化された情報を求めている。構造化された情報を組織で効率的に生み出し、それを最大限に活用できるシステムを作り上げる必要がある。あまりにも当然だが、組織が組織として最初に行うべきは、組織として共通の、情報を

0702

組織としての概略のステップ

組織レベルで構造を共有する

構造化情報を流通させる

教育をする

共通のツールを選定する

構造化するためのツールを準備することだ。【図表0703】

このツールは誰でもが簡単に使えて、しかもあらゆる分野の情報の構造化・再構造化が効率的に行えるものであるうえに、別々に構造化された複数の構造化情報を、一つに統融合できるものである必要がある。そ

うすれば小グループリーダーは、組織の中の、別の人間が構造化した情報を、自身のもつ構造化情報に統融合して、自身の創造活動のために容易に活用できる。

0703

共通のツールを選定する

誰もが簡単に使える

どんな分野にも対応

再構造化が可能

共有(融合)が可能

レディーメードでフレキシブル

07-2. 教育をする

さて、そのようなツールが準備できたとしよう。次はこれを、関係者全員が使いこなせるように教育する必要がある。ここで必要な教育には三つある。

最初に必要なのは、組織の全員をその気にさせることだ。これまで本書で述べてきたこと、およびこれから述べること、つまり創造活動を行うためには独自の観点で構造化された情報を持つことが必須であることを、全員に良く理解・認識させることだ。【図表0704】

若いグループメンバーに、テーマは、与えられるもので無く、自分たちが見付けなければならないものであることをリーダーに代って認識させることが必要だ。ベテランには、詳しくは次章で述べるこ

0704

どんな教育が必要か

全員をその気にさせる

共通のツールの重要性の認識

ツールに個性は必要ない

『知的生産の技術』(梅棹 忠雄、岩波新書)

ツールの操作方法

とだが、課題解決の時代にとってきた従来のやりかたはもう通用しないことをできるだけ早く認識してもらおう。

次に必要なのは、全員が共通のツールを使うことの重要性の徹底だ。共通のツールを持とうとしても、若いメンバー全員がその重要性を理解しなくては、グループリーダーは、それを実行してグループの創造力を高めることは出来ない。ここでの問題は、研究者・技術者には、独創的でありたい、個性的でありたい、人とは違っていたいという願望が潜在的にあるということだ。これは往々にして、自身もつツールについても及ぶ。つまり、我々には人と同じ手法やツールを使いたがらない傾向が潜在的にある。我々の全員がこころすべきは、もう古典とも言える名著「知的生産の技術」(梅棹 忠夫著、岩波新書)で指摘されているように、創造活動のかなりの部分は、独創性や個性は必要ない、むしろ技術がものを言う活動だということである。創造活動で問題なのは、結果が独創的か個性的かであり、活動に使う技法や道具の独創性や個性は関係無い。共通の技法や道具を使っても、独創性が損われることはない。使いやすいすぐれたツールを皆で使うことによって、情報とその構造の共有は何倍にも増幅されることを全員に徹底する必要がある。

そして3番目は、ツールの操作方法だ。レディーメードで誰にでも使えるものを選んだ上で、教育をする。操作方法は、その気になりさえすれば、特に若者にとっては簡単だ。だから、ここでの重点は、中高年者に重点をおく。

07-3. 構造化情報を流通させる

次の目標は構造化した情報を、組織内に流通させるシステムをつくり実際に流通させることだ。これは小グループのリーダーの責務ではなく、組織の責務である。流通させること目的は、小グループのリーダーに、流通する情報を活用してもらうことにもあるが、もう一つの目的は、彼と彼のグループが情報を構造化する、その構造を構築するためのヒントや手掛りを与えるためだ。

07-4. 組織レベルで共有

一旦流通させることができれば、流通している構造から学びつつ、小グループのリーダーは、自身のグループ内で共通の情報構造を容易に構築し、またそれをブラッシュアップすることができる。同時に、流通している情報そのものをコンセプト形成に活用できる。

こうして小グループ単位で構築された情報構造をまとめあげ、組織として共通の構造を作り上げる。各人は、出来あがった組織で共通の構造に各人の構造を組みこんで各人の情報蓄積をおこなう。こうして蓄積された情報とその蓄積構造は、それを組織の全員が容易に活用(共有)できる。【図表0705】

なお組織に流通する情報はそれが一つのデータベースに蓄積されている必要はない。すべての情報が一箇所に蓄積されていると、セキュリティー上の問題が大きくなる。大切なのは、それぞれが限定された分野

0705

「流通」と「共有」の区別

「流通」：単なる利用

「共有」：統合・融合を伴う

**構造の異なっている
複数の構造化情報の
構造を共通化する**

の構造化された情報を、それを必要とするグループや人間の間で、その構造をできるだけ共通させて流通させることである。

08. まず特許情報にしぼる

出来るだけ沢山の、色々な種類や分野の構造化された情報を、流通させたい。しかし、我々にはまだ、情報をどう構造化すればよいのかさえ、定かでない。それを模索しつつ、しかも成果をあげたい。ここでは、構造化した情報を組織に流通させるシステムづくりの最初のステップをさらに具体的に考える。

使えるレベルの情報構造を構築するには、構造化された情報に解析を加えつつ、どんな結果が得られるかを確認しながら再構造化を繰返して構築する必要がある。従って、少なくとも最初は、対象とする情報を絞る必要がある。使えるレベルの情報構造が一旦出来れば、それを使って情報ソースを広げることが容易だ。【図表0801】

構造化しやすい情報は、特許情報だ。一つの特許は、一組の目的コンセプトと手段コンセプトからなっている。しかも

0801

始めは対象情報を絞る

**構造化しやすい
特許情報の構造化
コンセプト(目的と手段)が明確**

構成要素が比較的明確だ。最も分類して構造化しやすい情報であるといえる。しかも電子化されている情報が入手出来るので、少なくとも書誌情報は人手をかけていちいち入力する必要が無い。

08-1. 自社出願特許の構造化

第5章で述べるが、筋の良いテーマは、そのコンセプトを構成する社内要素の割合が高い。つまり筋の良いコンセプトは、社内要素を最大限に活用したコンセプトである。従って、創造活動にとってもっとも価値の高い情報は、社内要素手段である。強い社内要素（例えばそれが特許でプロテクトされているものや、レベルが高くて他社には真似が出来ないもの、そしてそれが応用範囲の広いもの）はもっとも価値の高いものであり、それを最大限に活用することが、筋の良いコンセプトを生み出すためにとるべき最初のアクションであることは言うまでもあるまい。

社内要素手段は、それがあまりにも身近にあり、いつでもだれでも、それを創造活動に活用できるものと考えがちだが、実はそうではない。確かにいまだこの企業でも、自社出願特許はデータベース化されているが、それは商用データベースと同じような考えでのデータベースであり、単なる課題解決のためのデータベ

ースに過ぎない。創造活動には、それが構造化されていなければならない。最初に構造化してそれを流通させ最大限に活用すべきは、自社出願特許である。

【図表0802】

構築するデータベースに組織図を組みこんでおき、ツールで解析すれば、自社の得意分野や戦力が良くわかる。適材を適所に配することができる。組織の変更を常時反映させておくこともできるし、マネジメントにとっても、不可欠のデータベースとなる筈である。

08-2. 競合出願特許の構造化

ともすれば我々は競合出願特許を、自分たちがそれに触れないかどうか、の観点から調査する。競合出願特許を、コンセプト形成のための既存技術として、それが利用できるものとの観点で見るとの姿勢にかけている。競合出願特許は、

0802

自社出願特許の構造化

筋の良いコンセプトの基本
社内要素の最大限の活用

戦力解析
得意分野の再認識

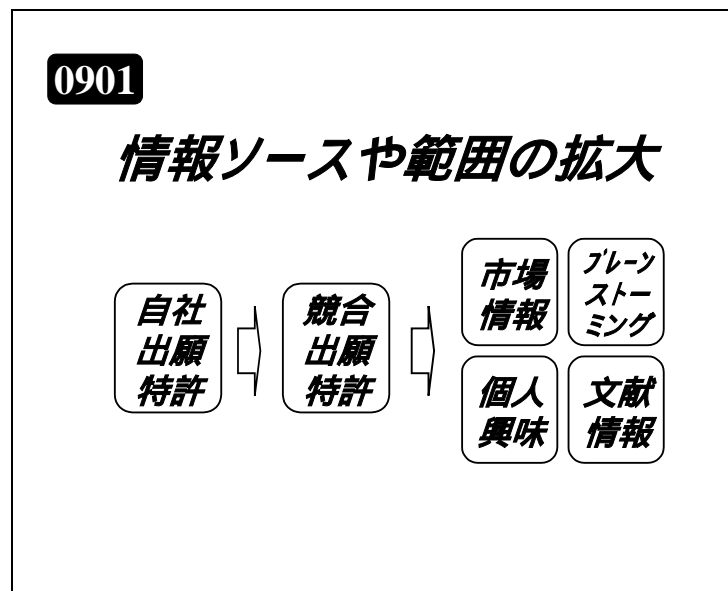
それに抵触しないように利用すれば、また、それが特許にならないものであれば、既存要素として利用できるものである。筋の良いコンセプトを形成するための既存要素として、自社要素の次に利用価値の高いものである。積極的に利用すべきである。なお、日本公開特許の重要性については別途第18節で触れる。

09. 情報ソースや範囲を広げる

09-1. 市場の情報

組織に共通の情報構造が出来あがったら、対象とする情報のソースや範囲は容易に広げることができる。事業部や営業部門の人間に、同じデータベースに、彼らが日常入手する生のマーケット情報を入力してもらう。【図表0901】

入力してもらった情報を、グループリーダーやメンバーが、自身の見方で再構造化して、自身のデータベースに統融合する。あるいは、事業部や営業部門の人間から直接・間接に入手した情報を、自分たちが構造化して蓄積することも出来る筈だ。動向を見ぬいて、潜在ニーズをあぶりだすことが出来る。



出来たデータベースを事業部や営業部門の人間と部分的にでも共有すれば、彼らの潜在ニーズに対する感度も大幅に増すはずだ。

09-2. 各人の関心分野を探る

各人がこれまで収集した情報が、有効に活用されずに戸棚に沢山眠っているはずだ。各人はこれらの情報を、自身のために順次ツールに蓄積して行くべきだ。

組織としてやってみる価値があるのは、各人に、各人がとくに興味をもつ、しかも日常業務から少し外れた分野の文献や特許を数件だけで良いから、構造化して流通市場に出してもらうことだ。数件なら、各自にとって大した負担にはならない。組織が大きくなれば、全体ではこうして集る情報だけでも大した量だ。

こうして集めた情報を解析すれば、組織の潜在能力や、組織が潜在的に向いたがっている方向が、あるいは新しい有望な分野が見えてくる可能性が大いにある。

09-3. 文献や他の情報

同じキーワードシステムを使って構造化する情報を、さらに別のソースに次第に広げて行く。文献情報は勿論のこと、ブレインストーミングや、日常各人が思いついたアイデアやコンセプトを蓄積するのも望ましいことであろう。対象として可能な情報やソースには限りがない。要は組織や各人の工夫や熱意次第である。

10. どこまで情報構造を共有するか

組織として、最初になすべきことは、きっかけとしての共通の情報構造を構築することだ。そうすれば小グループのリーダーやメンバーは、この構造を使って、各人の入手した情報を容易に構造化できる。さらに、これが出来れば、組織内で流通させる情報が有効に、かつ効率的に活用される度合が増す。

既に述べた自社出願特許の構造化を通じて出来る情報構造は、自社が関心をもつ技術分野のほとんど全てをカバー出来る筈だ。だから、この構造はそのまま組織で共有できる構造である筈だ。これを出発点として、構造化情報を組織に流通させ、適宜再構造化を加えつつブラッシュアップしていく。

さて、情報構造を組織で共有するときの理想は、組織全体が全く同じ情報構造を使用することだ。しかし、組織が大きくなればなるほど、所属するメンバーが増えるし、カバーされるべき分野は広がる。各人が情報を見る目、すなわち情報をどう分類するかは、多様である。しかも、新しい視点は個人レベルでどんどん生まれる。そしてまた、生まれた視点は、既にある視点にも影響を与える。だから、複数の人間が、全く同じキーワードシステムを使えることはいつまでたってもないと考えたほうがよい。

むしろ上位の組織で共有する構造は、下位の組織がもつ情報構造の一部であるべきだ。共有化できる部分を組織全体で共有する。上位の組織は、所属する下位の組織のキーワードシステムの共通点をくくりだし、それを共通構造として下位の組織に提供する。下位の組織は、その共通する部分を同じくした、しかしその他の部分が異なった独自の情報構造を使う。【図表1001】

例えば第7章以降で紹介するツールを使うなら、各セルに組織として共有するラベルを決めておき、それだけを共有する。それ以外のラベルは、下位の組織や個人が自由に構造化して使用する。あるいは、6個のセルの内の幾つかを組織で共有し、その他のセルはグループや個人がそれぞれの視点で使用する。

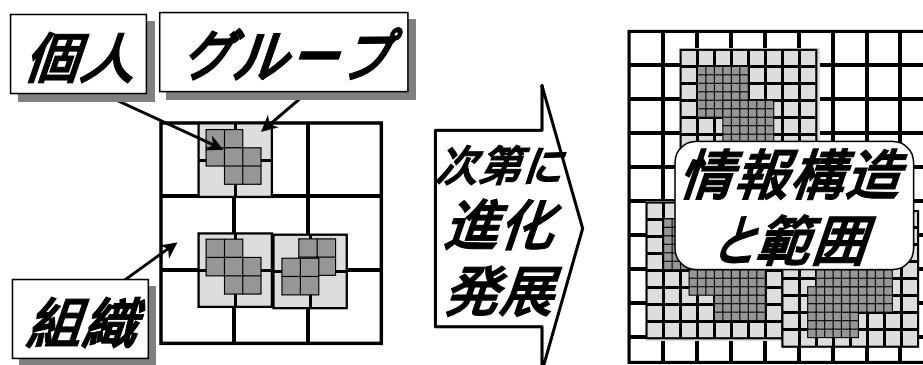
組織および各人は、情報構造の一部が組織として共通の構造化された情報

を組織内に流通させる。組織は流通している構造から、組織としての共通部分をくりだして、組織として共有すべき構造とする。同時に流通している情報をそれに合わせて統合し、それを組織として流通市場に乗せる。個人は、そこから自身に必要な情報を取出し、それに既に持つ自身の情報とその構造を統融合し、個人としての創造活動に活用する。

1001

情報と情報構造の「共有」

個人は「狭い」範囲で「詳細」構造
組織で「広い」範囲の「ラフ」な構造

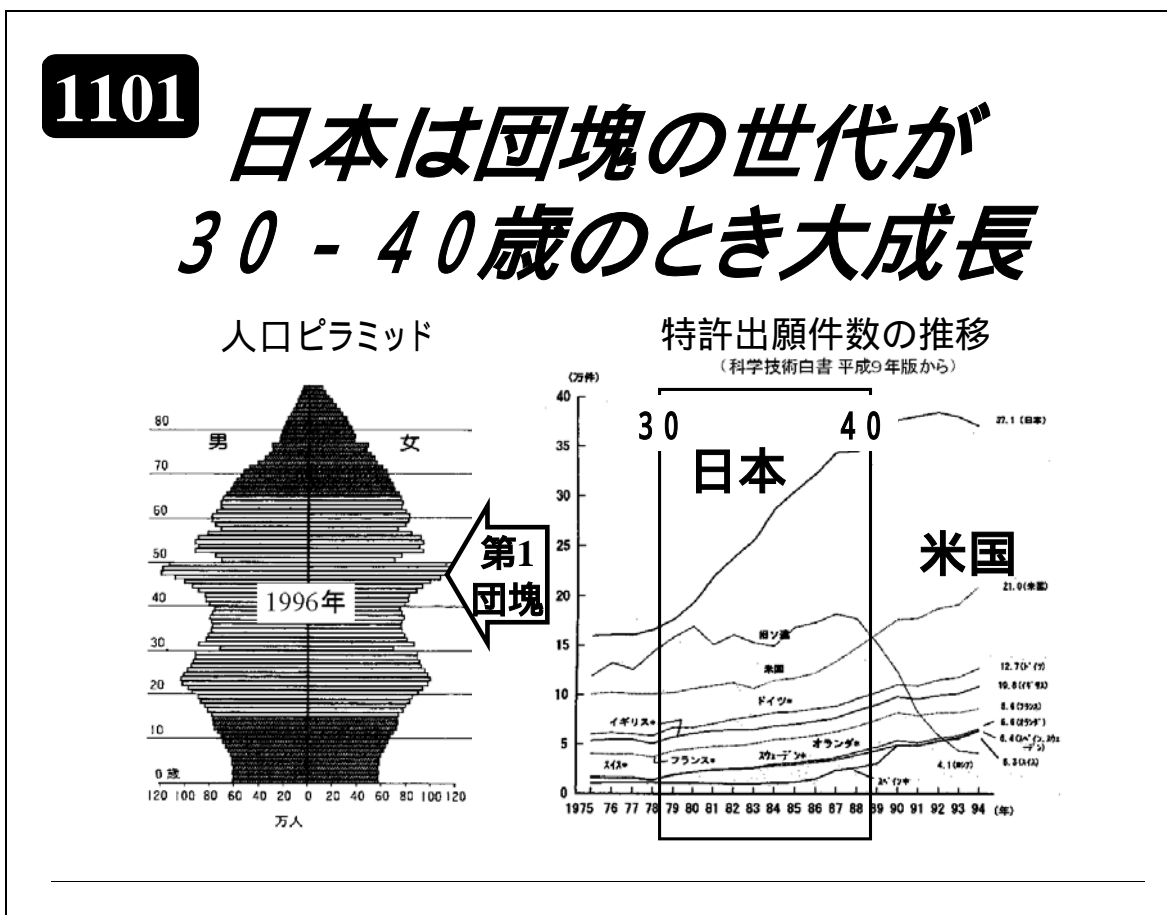


この日常的にくりかえされるサイクルを通じて、情報構造は進化をつづけ、その過程で、組織として共有できる構造の比重が次第に増してくる。しかし組織の全員が、全く同じ構造を使用することは、いつまでたってもない。

第3章 日本の抱える真の問題を摘出する

既に【図表0101】に、主要国の特許出願件数の推移を示した。日本のそれが低迷しているのに対して、アメリカのそれは順調に増加している。日本がこれまで目標にしてきた、そして一時は追いついたかに思えたアメリカは、一時の停滞を脱して快進撃をつづけている。日本とアメリカのこの差は一体、どこにあるのだろう。その原因や理由を幾つか指摘することが出来よう。ここでは、そのなかから、次の点にだけ注目して次に進むことにする。

【図表1101】は【図表0101】に日本の人口ピラミッドを加えたものだ。比べて見ると、1996年時点で47, 8才にある世代が、人がもっとも創造的であるといわれる30才から40才の間にあったときに、日本の特許出願件数が急増し、彼らが40才を過ぎてからすぐに頭打となっていることに気がつく。団塊の世代が過去の日本の成長を支えてきた。そして、彼らが年を取ったから、日本の特許出願件数と経済の停滞をもたらしたと見て良い。しかも日本の高齢



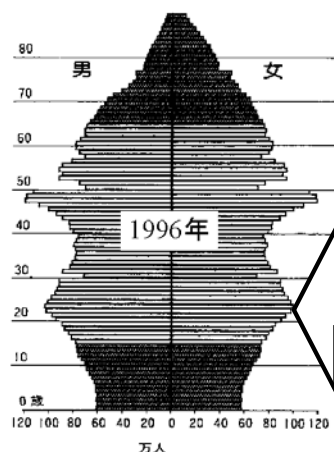
化はこれからもっと急速に進む。

もう一つ【図表で気が付くのは、第2の団塊の世代が、いままさに、人が最も創造的であると言われる年代に差し加かろうとしていることだ。この団塊は第1の団塊と比べたらずっと小さい。それでもこれは、日本が第1団塊の世代の高年化によって創造力を失ったという考察が正しければ、日本が再び活力を取り戻すために、逃してはならないチャンスである。彼らが次の日本の担い手で有る筈だ。我々は、彼らが創造的で有り得る環境を残す責任がある。【図表1102】

1102

次のチャンスは2002-2012年

それまでに
創造的であり得る
環境を整える



第2
団塊

2012 最も創造的
な年代
2002 30 - 40才

そのために、いま我々はどんな努力をすべきだろう。我々は、日本の彼らがアメリカの彼らにまして、創造的で有り得る環境を残す努力をしなければならぬ。そのための知恵をしばり、そのために投資をすることこそ我々のいま果すべき責務である。本来なら国家に、金融再生法と同じように技術再生法を作っていたら、公的資金を注入してもらわなければならないところだが、それを待っていたら、第2団塊の世代が年を取ってしまう。それでは遅い。我々に残された時間はもうあまり無い。具体的な作業に至急掛る必要がある。本章で、いま我々が抱える問題点を眺め、次章で具体策を考える。

前提

本論に入る前に、一つ前提を設けて置きたい。それは、人の生まれながらにしての素質は、日本の過去、現在、そして国によって変らない、という前提だ。これは勿論、人は生まれながらにして同じ素質を持っているという意味

ではない。人は生まれながらにして違った素質を持っている。生まれながらにして高い知能を持っている人間もいれば、低いものもいる。

この素質のなかに、本書では、努力できるかどうか、という素質も含めておきたい。生まれながらにして、何があっても努力が出来ない、怠惰な人間もいれば、放っておかれても努力できる勤勉な人間もいる。中間の人間は、満腹ならそれで満足だし、空腹なら何とか食べるものを手に入れようと努力する。

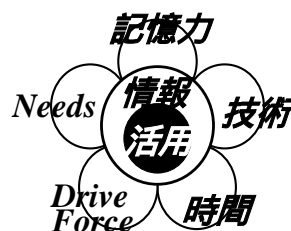
関連して指摘しておきたいことがある。近ごろの若いものは根性が無い、努力をしない、という話を良く耳にする。昔と今と比べたら、空腹感が違うので、これは当たり前だ。それはドライビングフォースの違いである。しかしこれと、成熟期・衰退期にある企業や産業の中での本質的な差とを混同してはならないということだ。このような企業は、昔は成長企業であった。成長企業には、優秀な人間が集る。

成長期に入社したベテランと、衰退期に入社した若手とで、偏差值的に差があるのは、これは当然である。しかもこれとでも、彼らの創造的な素質が劣るということを意味するものではまったく無い。学校教育の偏差値には、主として努力や記憶力そのものが反映される。後に述べるように、記憶力は創造力と密接に関係するものではあるが、あくまでも創造力そのものではない。根性が無いといっても始らない。創造的な素質さえあれば、あとは記憶力や努力を組織やツールで補えばよいことだ。そしてそれが、いま我々ができる、そしてなすべき努めだ。関連して、学校教育の問題も大きいですが、本書ではこの問題については触れないことにする。

さて創造力とは要は、情報の活用力だ。以上のような前提をおいたとき、人の創造力に影響を及ぼす因子のうちの、筆者が気が付く代表的なものを【図表1103】に示した。記憶力は既に触れたし、今後も触れる。そのほかの因子にもこれから触れて行く。ここでは「技術」について少し触れて置こう。

1103

創造は情報の活用



既に触れた「知的生産の技術」（梅棹忠夫、岩波新書）のなかで、創造活動のかなりの部分は、独創性や個性は必要無い、むしろ技術（情報の検索、処理、生産、展開についての技術）がものを言う活動だということが指摘されている。

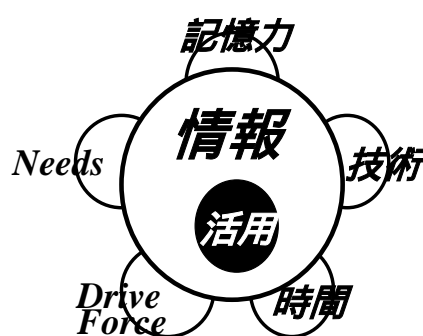
ここでいう技術とは、この「技術」である。これを、本書では主として、
 情報を活用して創造力を発揮する際に必要な「記憶力」と「時間」を補う「技

1104

日本の過去と現在



過去



現在

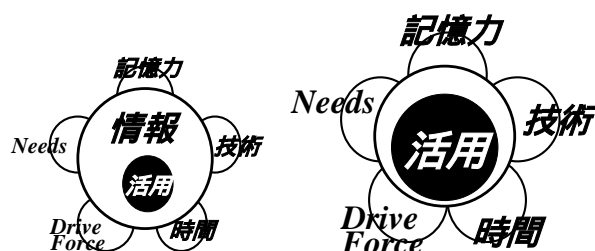
術」として捉えて行く。

こんな前提のもとで、
 日本の過去・現在および
 アメリカを、人がクリエイ
 ティブで有り得るかど
 うかに注目して、模式的
 に示したのが【図表1104】
 と【図表1105】だ。以下
 の節でこれらについて説
 明を加えよう。

11. 日米の 差

1105

日本とアメリカ



日本

アメリカ

まず日米差について「ドライビングフォース」と「情報」の主なところを
 概観しておこう。その他については個別に述べる。

11-1. ドライビングフォースとニーズ

この部分には、どうしても埋めがたい、お互いに真似のできない点、つまりどうすれば良いかを論じても仕方が無い点が多い。

11-1-1. アメリカの創造力

アメリカ人は独創力、創造力に優れているという。そして日本は物真似が得意なだけだという。果してそうか。では何故か。アメリカ人が遺伝子的に日本人より独創的で、チャレンジ精神に富んでいる筈はない。第一、アメリカ人という人種はないはずだ。

アメリカには日本にはない緊張感（ドライビングフォース）があり、それがうまく(?)キープされている。第一の緊張感は学歴による明確な待遇差、職位差だ。第二は人種間の緊張である。南北という問題とは別に、あらゆる国からの優秀でハングリーな人材の流入がアメリカには常に有る。これは、意図的に創り出

されている部分のある緊張感である。差別を受けた、あるいはハングリーな人間が努力するだけでなく、その周囲の豊かな人間を、追いつかれてはならないと努力をさせるに十分なドライビングフォースとなっている。【図表1106】

第三の緊張感は、日常茶飯事のレイオフだ。日常的なレイオフは、人の行動に大きな影響を及ぼす。レイオフされたときに、次の良い仕事を見つけるのに備えて、人は自分の商品価値を高める努力をまず払う。自分のレッテルを、商品価値を高めるにはどうしたら良いか。細かな改善・改良を地道にするのではなく、人目を引きやすい目立つ仕事を見つけて、それに大きく傾く。やりかけた仕事をパーフェクトにまで持って行く努力を怠って、自分のキャリアアップにつながる新しく目立つテーマを見つける努力をする。オリジナリティー（つまりは筋の良いコンセプト）を追求する、つまりは新しいことへの挑戦に人々を駆立てる。これが恐らくは、よく人がアメリカを誉めて言うチャレンジ精神の源である。転職するとき、前の会社で、かくかくしかじかの製品の収率を何%あげた、というより、これこれの新製品を開発した、と言えたほうが有利に決っているのである。【図表1107】

1106

米国のドライビングフォース

レイオフと無定年

能力が無い人

仕事が無くなったとき

人種間の緊張

南北

優秀でハングリーな人材の流入

学歴による待遇差

レイオフに関連して、米国に定年制がないことを挙げて置かなければならない。アメリカには定年制がない。レイオフされなければ、いつまでも仕事を続けられる。ではどんな時にレイオフされるか。アメリカではいつでも自由にレイオフ出来るかと言うとそうではない。理由のないレイオフは米国でも法律で禁

じられている。レイオフできる理由の一つは、その人のやるべき仕事が無くなった時だ。もう一つは、職務を果す能力がないとはっきり言える時だ。但し、一般にその人に職務を果す能力がないとはっきり証明するのは難しいから、能力の低い人をレイオフするには、その人の仕事を無くしてしまう手が使われる。だから、長く勤めようと思えば、自身の能力をいつもレベルアップする努力を皆がする。

もう一つ、必要は発明の母だ。ニーズは人の創造力を高める。このニーズだが、アメリカには日本に無い多様なものがある。食べ物一つをとっても明らかだが、多様な人種の存在は、多様なニーズを生む。

国土が広く、家が大きければ、多様な楽しみ、多様な生活が可能となり、そこからもまた日本にはない多様なニーズが生れる。

しかも、広い国土はまた、そのニーズの実現を容易に可能としている。例えば国土が広ければ家

が広い。家が広ければ大きな物が沢山置ける。大きなものは多少器用さが劣っても出来る。広ければ、遠くから見るから、粗も目立たない。製造時に不良品が出来ても、時間の有る時に、安い工賃で手直しすれば良い。不良品をしばらく放置する場所はいくらでもある。しかも、店舗は広いから、在庫を抱えるのにコストは掛らない。滅多に売れないものでも一度に沢山作って、在庫して置

1107

日米の「努力」の中味の差

転職には商品価値・差別化が必要

米国 新しいことへ挑戦

日本 地道な改善・改良

1108

日米のニーズの差 国土と人種

米国 ニーズが多様
ニーズが小さくて可
(大量製造して在庫)
大雑把でOK (広くて目立たない
不良品の修正可)

日本 軽・薄・短・小
狭く均一

けばいいから、ペイする。だから誰もが成功体験を得やすいし、それがまた人々の創造意欲をかきたてる。【図表1108】

後に述べる新しい通信・コミュニケーション手段にしても、広い国、多人数国家には、それだけ強いニーズがあったから、発達したのである。

11-1-2. 日本の創造力

アメリカの広い国土をうらやましがっても、これは無理だ。だから、それに起因したドライビングフォースは、日本では期待できない。逆に、日本の国土の狭さに起因するニーズを追求すれば良い。つまりそれが日本の創造力だ。

小さな国には大きな国ほど多様なニーズはない。大きな国には必要でも、小さな国に不必要なものは沢山有る。逆に、小さな国にあるニーズ、つまり小さな国に必要なものは大きな国にも必ず受け入れられる。小型自動車がそうだし、軽くて小さな電気・電子機器も、また、これからの環境問題だってそうだ。それに、大きな国で作られた製品は、大概が大雑把に出来ていて、小さな国に持って来て、つまり近くでよくみると、粗が目立って我慢が出来ない。日本で売れるものは、アメリカでも間違いなく売れるが、アメリカで作ったものを日本に持って来ても、売れるものは滅多にない。

多様さでなく、密度と深さが日本の創造力の源といえると思う。そして、日本のこの独創性の根源は、日本では情報が類まれに十分に共有出来てきたからだと思う。つまり、日本が地理的に隔たれた、物理的に狭くて高密度で均質な国であるということが、日本の独創性の根源だと思う。それに加え

てもう一つ、日本語をあげたい。日本語は日本人にしか理解できない。日本語によるコミュニケーションは、日本人の間だけの特権である。日本語は日本を、知識・情報を発信することのないブラックホールとなしている。【図表1109】

1109

日本の創造力の特徴

ウエットコミュニケーションに断然有利

狭い国土

単一人種

難解な日本語

情報 : 共有して独占

ニーズ : 軽薄短小

11-2. 「情報」と組織について

時間の経過と共に、そして科学技術の進歩とともに、蓄積される情報は幾何級数的に増加しつつある。例えば、【図表1101】を見ても、このことは誰にもすぐに解る。これは日米に共通の条件だ。問題は、その情報をどう把握し、

どう創造活動に活用するかである。

11-2-1. 情報の重要性の認識

日本は狭くて、単一人種の国だ。だから、人と人との会話によるウエットコミュニケーションには圧倒的に有利だ。日本語は国内ならどこでも通じる。しかも、山手線の内側で一日のうちに何社もの人間と会って話ができる。それと比べてアメリカはどうか。ウエットコミュニケーションには圧倒的に不利だった。

とくに科学技術の進歩にとって、情報とその共有（コミュニケーション）は極めて重要な要素だ。過去のアメリカはこの点で、雑多な人種と広い国土のゆえに、日本と比べたら圧倒的に不利だった。そのゆえに彼らは、例えそれが

1110

情報技術に対する ニーズと重要性の認識の差

日本
狭く均一

容易なウエット
コミュニケーション
情報は空気
ドライ技術は不要

米国
広く雑多

困難なウエット
コミュニケーション
ドライ技術を渴望

無意識であったとしても、情報やコミュニケーション技術の価値を熟知している。だから彼らによって、新しいドライコミュニケーション技術の革新がもたらされた。彼らが自宅のパソコンから会社のネットへ普通にアクセスしていたのは、もう10年以上も前からのことだ。

逆に日本は、その価値にあまりにも鈍感だ。その国土の狭さと人種の均一さのゆえに、情報やアイデアは、空気とおなじく、無料で手に入れられるものとしか感じて来なかった。あまりにも、情報の価値や、新しい通信やコミュニケーション技術の重要性を見過している。【図表1110】

11-2-2. 新しく大きなハンディキャップ

いま人類は、アメリカにとって大変都合のよい道具を手に入れた。ドライコミュニケーション技術の飛躍的な進歩によって、個人や組織の間の情報の交換が容易かつ安価に行えるようになった。また、通信網で結ばれた無数のコンピュータに蓄えられた情報に、どこからでも、誰でもアクセスすることができる。広くて雑多で情報を共有しにくい筈であったアメリカが、そのデメリットを技術であつという間に克服してしまった。ということは相対的には、これまで日本だけが持っていたメリットが、メリットではなくなりつつある、ということである。

1111

ドライ技術の進歩は 日本のハンディキャップ

日本

米国

ウエット技術
が無力になった
ピラミッド組織の崩壊
ドライ技術の進歩

ドライ技術を
使いになせない

ドライ技術で
ハンデ
(広く雑多)
を克服

日本の過去の発展は突詰めれば、孤立した国土とその狭さ、および均一な人種、つまりはウエットコミュニケーションがもたらしたものである。いま日本はこのメリットを失い、逆にデメリットだけを背負っている。アメリカは、そのデメリットを克服し、メリットだけを享受しつつある。この差はあまりにも大きすぎる。念のため断って置くが、これは日本人がアメリカ人と同じレベルでドライコミュニケーション技術を駆使出来ての話なのである。過去の日本は情報の共有という点ではあらゆる点で恵まれていたので、我々にはいま起りつつある事態の重大性が認識できていない。【図表1111】

11-2-3. 確かに情報の流通網は出来た

いまは、大量の情報を流通させるのは簡単だ。流通網は、これは買えるものだから、誰でも似たようなものを、お金をかけさえすれば構築できる。だからいま、日本でも誰の机の上にもパソコンが置かれる時代にはなった。誰もがアクセスできる新しい情報の流れが確かに形成されつつある。我々はこれで、努めは果たたと満足する。ではそこに、どんな情報が流れているか。確かに流れる情報は増えたし、従来のピラミッド型組織とは別の情報の流れできようとしている。しかしまだ、それを阻止しようとする力がどこかに働いているのではないか。流れている情報は、レベルの低い情報だ。大量に流れるだけの質の低い情報は、ただの洪水に過ぎない。ハードディスクの容量を幾ら大きくしても追いつかないだけだ。こうした状態を、人は情報の共有という。これを情報の共有というならば、情報の共有とはまさに、人が新しい情報の洪水に飲み込まれることのようなのである。

11-2-4. 情報の共有を誤解

我々はよく「情報を共有する」という言葉を使う。共有とは、複数の人間が、それぞれが持つ情報を、共通の意図や認識をもって、活用しあうということではないだろうか。それに対して、いま我々がいう「情報を共有する」とは、その殆どを「情報を大量に使い捨てる」と言いかえるのが適切ではなからうか。大量の情報が流通している、そのなかから、自身の目にとまったものを選び出し、コピーをつくって、それを自身の目的に利用する。利用が終わったら戸棚（記憶媒体）にしまいこむか捨てる。

問題はそこに、どんな情報を流通させ、どんな共通の意図や認識をもってドライコミュニケーション技術を活用するかということである。その意味では、我々の現状は真の「情報の共有」とはほど遠い。

【図表1112】

1112

情報の流通と共有

流通 情報の洪水と
使い捨て

共有 創造活動に
活用しあう

11-2-5. 技術を使いこなせない

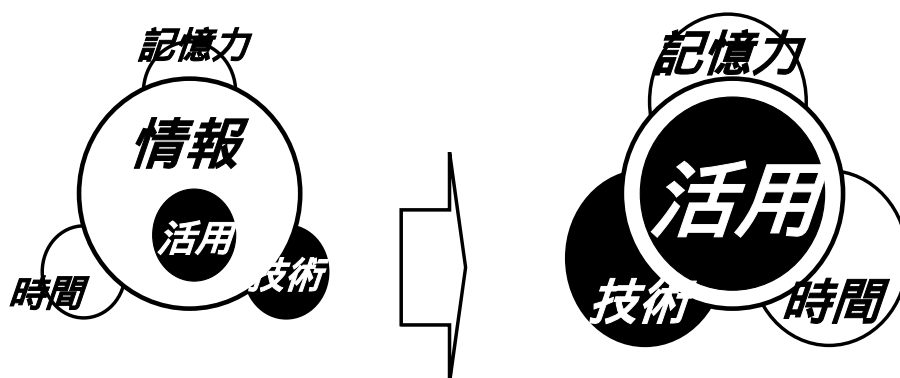
問題は我々が新しい技術をうまく使いこなしているかである。パソコンのメモリーは既に、人の記憶力や創造力を補うことが十分出来るほどの容量と性

能を備え、ソフトウェアも格段に進歩した。単に図表や文章をつくり、それを流通させるだけに使うにはあまりにももったいないツールだ。使いこなせないソフトを大量に溜め込んでおくだけでは勿体無い道具だ。

残念ながら日本人のパソコンを使いこなすレベルは米国のそれと比べたら、圧倒的に低い。ベテランが出来るのは、精々E-MAILとワープロおよび表計算ソフトのごく初歩だ。一方の低年者は、新しいソフトとその機能にばかり目を奪われてハードディスクを満杯にし、その機能をどう仕事に役立てるべきかをま

1113

ドライ技術の本来の活用



「技術」：「知的生産の技術」

だ知っていない。低年者が机に向ってただパソコンに遊ばれているのをよく見受ける。これは取りも直さず、ベテランがパソコンをどう実務に役立てるかの見本を自ら示すことができないことに起因している。

知恵でしか立国する道のない日本にとって、情報とそれを活用することの重要性は計り知れない。そのことを承知はしていても充分理解していなかったことが、いまの日本の危機をもたらしたとも言える。みんなが新しい技術を駆使し、必要な情報を共有してこそ良いアイデアが生まれるし、チームワークもうまれる。企業の研究開発は、情報を共有しなければなりたない。それにどう取組むかが今後の日本を決める。【図表1113】

11-2-6. 求められる仕事も仕組も変わった

大型プロジェクトによる課題解決の時代は、良き兵隊とまとめ役（ゼネラリスト）が重要な役割を果たした。ここでは一致団結してことにあたるための、意思の統一と情報の円滑な流れとコントロールが必要だったから、ゼネラリストの果たした役割は大きい。つまり、従来は情報が十分共有され、活用されるためには人と人とのウェットな接触（ウェットコミュニケーション）が不可欠だった。いま、年功序列制とピラミッド組織がくずれ、ウェットコミュニケーション技術の役目は大きく低下

し、代って通信・コミュニケーション技術の急激な進歩にともなう、人と人との接触を伴わないドライコミュニケーションが情報の流れの主流となりつつある。ところが、企業内には相変わらず昔ながらのゼネラリストを目指し、成長期・成熟期にひたすら根性を発揮して、その結果、自己改革を怠ってきた中高年者があふれている。

【図表1114】

いまは大量の情報を効率良く収集・加工して、新しい情報を生み出すことが各人の仕事である時代に、そうした仕事は部下や低年者のやるべき仕事として、自身はあくまでも従来型のゼネラリストの幻影を追い、ただの情報の流通屋さんでしかない、あるいはそれしか出来ない、しようしない人間が仕事を失うのは、ピラミッド型組織を保つことが出来ないいま、やむを得ないことである。

個人や組織の創造や発想のプロセスはパソコンを使って飛躍的に効率化できる。だからその方向へ進むべきだし、進みつつある。そしてパソコンは、そ

1114

大型プロジェクト
課題解決はウェット技術

実践先行、根性、モラル

ピラミッド組織

ウェット技術 = 人の網で情報流通

1115

コンセプト研究
課題創出はドライ技術

情報の加工、展開

自己完結型

ただのウェット流通屋の介入は邪魔

れを使いこなせない人間を、自身の創造力の賜物を流通させることも、人の創造力を活用することも出来ない人間にしつつある。しかも実際には、これらの人々がいま大きな権限を持ち、周囲の人間に、自身に可能な従来の方法で仕事をすることさえも（無言のうちに）求める。自身が推進者であるべきなのに、これでは逆だ。アメリカでは、到底あり得ないことである。【図表1115】

12. 「記憶力」と高齢化

年を取ると記憶力が低下することは、ほとんどの人間が認めている。では、創造力はどうか。

12-1. 記憶力の低下は創造力を低下させる

人間がもっとも創造的で有り得るのは、30 - 40才の頃だと良く言われている。だが人間は、自分だけはいつまでも創造的な人間だと、信じて疑わない。

認めたくはないが、年を取ると、創造力も低下する。その原因の多くは、記憶力の低下に有る。また、根気が無くなるのも記憶力の低下が主因である。発想は一瞬のうちに終わると思われがちだが、そうではないからだ。第6章で述べる通り、発想は、情報の構造化・再構造化の繰返し（思考）の結果として行われるものである。確かに壁は一瞬のうちに突破されるのだが、壁を破るエネルギーを蓄えるには、長い時間がかかる。その過程で、思考は何度も中断される。人には睡眠が必要だ。

1201

記憶力

一連のプロセス

創造活動の途中結果を記憶

創造活動をいつでも

再開できる力

創造活動に不可欠

ここでいう記憶力とは、情報の調査にはじまって、構造化・再構造化を経て、新しい複数のコンセプトを生み出す作業の途中結果を、作業をいつでも再開できる形で記憶できる能力である。【図表1201】

思考を中断したあと、再開する時に、それまでの構造化・再構造化の途中結果がスムーズに頭に蘇らないと、人は思考を継続できない。つまり、記憶力は人が創造的であり得るための必須の要素である。ところが良く知られているように、人間の記憶力は、20才をピークとして次第に低下し、個人差があるものの一般に、50才を過ぎると低下のスピードが一段とはやまる。だから、

人間の創造力は年を取ると低下するのは仕方の無いことだ。

12-2. 組織は個人の記憶力を補う

こうしたことを、これまで余り意識したり認識したりする必要がなかったのは、実は記憶力、ひいては創造力は組織で補えるものだからである。

年功序列制のピラミッド型組織のなかでは、年をとるに従い、重要な地位につき、優秀な部下が増えた。部下が上司の記憶装置として、情報処理装置と

1202

ピラミッド組織は ベテランの記憶力を補った

**発想は一連のプロセス
組織は発想プロセスの分業システム
部下は上司の記憶装置
流通と味付けだけの仕事が成立**

**記憶装置を持たないと
創造的であり得ない**

して、上司の能力の欠点を補ってくれる。年を取って記憶能力や処理能力が低下しても、組織のなかで部下が途中まで加工してくれた材料に、経験に基づく“味つけ”を加える。大した苦労も無く美味しいところをいただけるのが、ピラミッド組織のうまみだ。【図表1202】

つまり、年功序列制のピラミッド型組織は、組織自体が第6章で述べる発想のプロセスを形成していたのである。組織の中で、発想のプロセスが、見事に分業されていた。だから、個人が特別の工夫や努力をしなくても、個人の記憶力が低下しても、組織の中ではそれぞれがそれなりに創造的であり得たのである。それどころか、その情報の流れ（加工や発想のプロセス）の中で、自身は何の付加価値（創造力）も加えずに、ただそれを下から上へ流通させるだけで、場合によっては逆に、故意にそれをしないことによって（部下の創造力を

阻害することによって)、
部下に君臨することさえ
できたのである。

ところがいま、ピラミ
ッド型の組織の内側に止
まれないものの割合が、
これまでに無く増えつつ
ある。一旦組織を外れる
と、味付をする材料が自
分のところを通らない。
自身で材料を集めたり、
加工する(構造化・再構
造化)能力はすでに衰え
ている。日本における組

織の高齢化とは、記憶装置(部下)を持たないがゆえに、従来なら創造的であり得る筈で、創造的であり得ない人間の割合が急増した、ということである。年功序列制のピラミッド組織を崩しても彼らの創造力を低下させないためには、個人としても組織としても、他の方法で記憶力を補う工夫が必要である。【図表1203】

1203

ベテランの 創造力を低下させない 代りの記憶装置を 持つ工夫が必須

個人としての工夫
組織としての工夫

12-3. 技術の国内型空洞化- 組織としての 記憶力

組織は個人で形成されている。形成単位である個人の記憶力が低下すれば組織の記憶力、すなわち創造力が低下するのは当然だ。日本の創造力が停滞したのは、高齢化にとともに、日本全体としての記憶力が低下したからである。

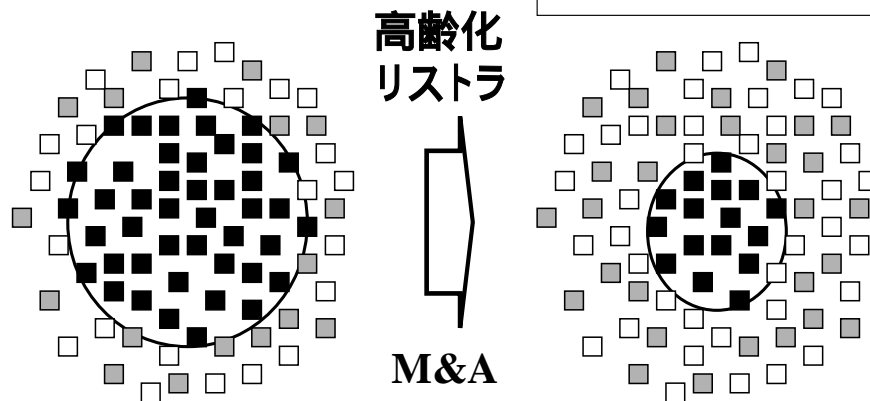
話は単純に見えるが、実はそれほど単純でない問題が、高齢化に付随した、ピラミッド型組織の外側でいま起っている。ここでは簡単なモデル(【図表1204】)に基いて考察しよう。製品は複数の要素手段から構成されていることは既にのべた。ここで、新しい製品が開発されるたびに、新しい社内要素手段のレパートリーが増える。社内要素手段が増えると、それだけ、別の新製品が生まれるチャンスは当然増す。我々は、社内要素手段は、増えることはあっても減ることはないと思って来た。ところがいま、案外見過されているのは、社内要素手段が、このままではどんどん減少するということである。

既存要素手段は従来なら、マンツーマンで先輩から後輩に継承されて活用される筈だ。しかし、人口ピラミッドから解るように、団塊の世代の頭の中味を受継ぐ次世代の数は少ない。企業の中にいる団塊の世代は、その数が多いだけでなく、多数の中から選び抜かれた優秀な素質をもった人々だ。彼らの頭の中味はこれまでに無く量が多く質も高いと考えてよい。その彼らが今、ピラミ

ツド組織の外側に溢れつつあるばかりでなく、リストラの嵐に見舞われようと

1204

高齡化と 社内要素の縮退



している。優秀な世代のもつ構造化された既存要素が間もなく、後輩に伝承されることなく消えていこうとしている。我々はバブル期に、生産基地の海外への移動・流出にともなう技術の空洞化（海外型技術の空洞化）を大きな問題として取上げた。いま我々が直面しつつあるのは、それよりももっと深刻な国内型技術の空洞化だ。【図表1205】

先輩から後輩への、構造化された既存要素の継承が行われるかどうかは、組織の記憶力の良し悪しを意味する。だからいま、日本は、そして日本企業は、急激な記憶力の低下に見舞われつつある。すでに述べたが、個人の記憶力が低下すれば個人の創造力・独創力も低下する。組織も同じだ。創造力・独創力の低い組織は、当然だが、いずれ淘汰される運命にある。なお言い添えておくが、企業の

1205

ピラミッド組織は企業の 記憶力そのものだった

マンツーマンの社内要素の伝承

記憶力の低い組織は創造力の低い組織
創造力の低い組織は淘汰される

組織の記憶力をどう保つか

M & Aの過程でも同じようなことが起る。M & Aの過程で、欧米では優秀な研究者・技術者が、買収される事業から、より有利な企業へと去っていくのは日常茶飯のことだ。

13. 「時間」と「ドライビングフォース」

13-1. ベテランの経験

我々が入社したとき、企業は成長期にあり、沢山の人間を採用した。ところが入社してまもなく、成長のスピードは鈍り、成熟期を経て、いま衰退期にかかっている。我々の数にくらべて後輩の数は少なかった。つまり、なかなか部下が持てなかった。そんな中で我々は、良き兵隊として、そしていずれは纏め役としてのリーダーを目指して、解決するのが困難な課題に挑戦してきた世代だ。

我々の数年前に入社した先輩は、我々の上司として、若い時代から沢山の部下を持ち、日常の雑務を我々にまかせ、あまり苦勞する事無く自己のレベルアップを図る時間をたっぷりもてた人達である。彼らは、情報を調査・把握し考えることに、十分な時間をさくことが出来た。与えられた課題の解決のために、クリエイティブな十分時間を十分持てた。

一方の我々は、自分が自分で手を動かさねば成果は何一つ出てこない。彼らには、我々が考える時間も持てずに頑張っていることが分からない。時間が無い事を口実にするなどという。このごろの連中は根性が無い、努力をしないという。根性をたたきなおすために、とって下働きをさせる。根性がある人間ほど、先輩たちには便利だったかも知れないが、根性があったひとほど自分のレベルアップが出来ていない。こうして頑張ってきた我々は、気が付いて見ると、ただひたすらにバブルを生み出したただけだったようだ。しかもそのために、世の中の流れや変化にも乗り遅れた。パソコンも十分には使いこなせないし、課題を生み出す力も身に付いていない。このままではリストラの格好の餌食になりかねない。いいことは何一つない。

いま我々は、こうして我々が経験してきた同じことを、さらに悪い条件下におかれている今の若い世代に強要しているのでは無からうか。

13-2. 若い世代の置かれた状況

13-2-1. 考える時間を持ってない

【図表1301】には主要国の、研究者一人当りの研究支援者数が示されている。日本では諸外国と比べて、研究支援者の割合が極端に低いのが特徴だ（米国のデータが無いのが残念だが、状況は恐らく同じである）。【図表1302】は、

日本におけるこの割合の変化を示している。我々が若かりしころは、日本でも研究支援者の割合は十分に高かった。日本全体の高齢化と高学歴化によって、この割合は長期的に、しかも急速に、低下してきた。

しかも【図表0101】からだけでも解るように、彼らが目を配らねばならない累積情報は、桁違いに増え続けている。その上、環境問題や安全管理に割かねばならない時間が格段に増え、しかも研究開発の効率アップの必要性が叫ばれ、上司に対する報告やフォローアップに割かねばならない時間が大幅に増えた。自ら

フルに手足を動かしてもどうにもならない。有望な課題を生み出すために是非とも必要な、情報の収集とその構造化のための時間などとれる筈も無い。

1301

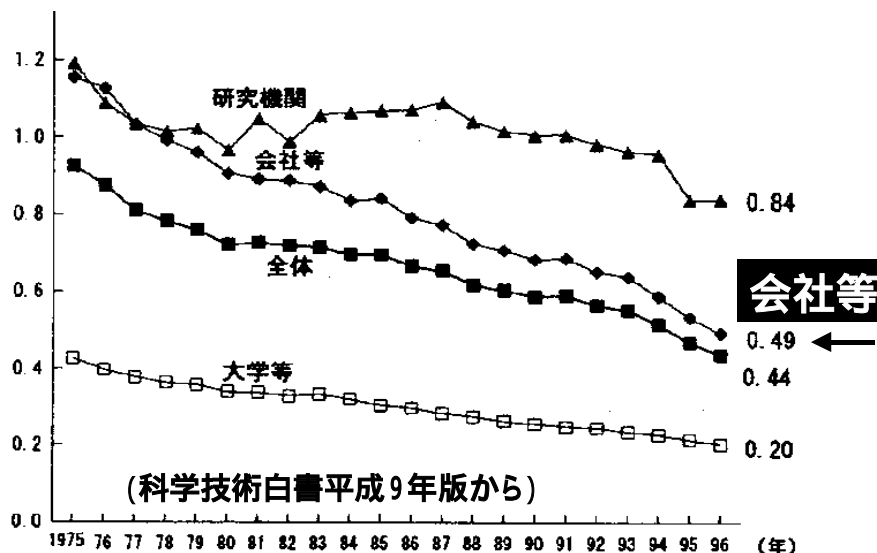
各国の研究支援者の割合

国名(年度)	研究関係	うち研究支援者数	研究者一人当たりの数
	従事者数		
日本(1996)	人	人	人
	948,088	274,667	0.41
自然科学のみ	844,235	257,299	0.44
ドイツ(1993)	475,016	245,176	1.07
フランス(1994)	315,519	166,326	1.11
イギリス(1993)	279,000	139,000	0.99

研究支援者とは、研究補助者、技能者及び研究事務その他の関係者である。(科学技術白書平成9年版から)

1302

研究支援者の割合の推移



一方、【図表1303】は、あるアメリカの大企業の中央研究所が、所員に対して行ったアンケート結果である。どうしたら研究所の創造力を高めることが

出来るかを質問した（第3位まで）。38%の研究者は時間が欲しいと答えた。また、20%は研究所内のグループ間の、横のコミュニケーションや協同の必要性をあげた。14%は、所外の情報が不十分であることを挙げている。これら上位三つの答の表現はそれぞれ違っていても、いずれも、創造的な活動を行うため

に、自身の携っている分野および他分野の情報やその整理・解析が不十分であると痛感していることを示している。恐らく、日本で同じアンケートを取っても、大差の無い結果が得られるものと思う。なお付けたのだが、【図表1304】は合わせて行われたアンケート結果である。【図表1303】とは違って、上位二つには国情がそれなりに反映されていて面白い。

アメリカでは日本と比べて研究支援者の数が多い。優秀な研究者・技術者は、雑用から解放され、しかも十分な研究支援者を持てる。情報の収集・整理・解析のための時間が十分にある。その彼らさえ、時間の不足を強く訴え、氾濫する情報に溺れ、そして情報不足に悩んでいる。日本の彼らの置かれた現状は空恐ろしい。

13-2-2. 創造的であり得ない

いうまでもなく、戦後の日本は、差別無く全員が、文字通りハングリーであった。欲しいものでなく、足りないものが沢山あった。最低生活がままならなかったのである。少しでも空腹感を満たそうと、皆を努力させる十分なドライビングフォースがあった。海外には豊かでうらやましい生活が可能な国があった。しかも、日本には無い、新しく進んだ製品や技術に溢れていた。それらを取り入れて追いつくことが、生活を豊にすることであった。目標や解決すべき課題は、見つけるまでも無く、いくらでもあったし、定まった目標に向っ

1303

What we can do to enhance creativity at WRC?

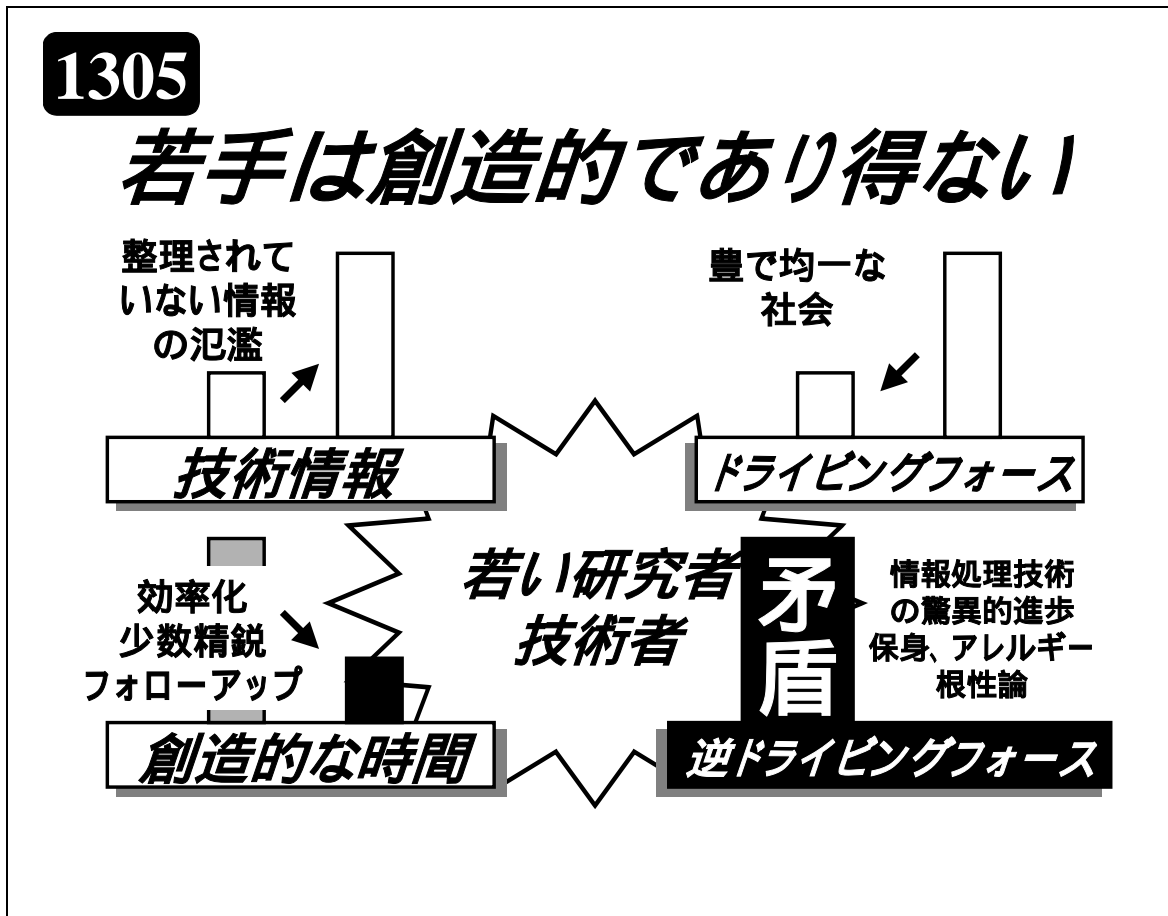
- 38% *Need more time to be creative*
- 20% *Cross-fertilization - work together, interdisciplinary groups*
- 14% *Need more exposure to the Product Lines, attend more outside meetings, learn more about new technologies*

1304

What are you doing when you get your best ideas?

- 16% *Quiet home activities*
(Relaxing, showering, shaving, listen to music)
- 13% *Driving a car/traveling on airplane*
- 12% *Discussing thoughts with others*
(co-workers, customers, etc)

て、全力を注げば良かった。それに向って人を努力させるドライビングフォースがすべて揃っていた。



今の日本はもう豊かになった。高齢化が進み、気力も根気も無くなった。しかも有望な課題はもうころがってはいない。部下をもつということは、自己のレベルアップをはかるための大きなドライビングフォースであるのだが、それさえも無い。しかも、実践先行で根性を発揮してきた世代が作り上げた、そしてその当人達がリストラの標的となっている現在の社会は、次世代にとって魅力の有るものには到底映らない。並の人間が努力できる夢やドライビングフォースはいまの日本にはもう何も無い。【図表1305】

13-2-3. あるのは逆ドライビングフォース

問題はそれだけではない。いま要求されている創造力は、従来要求されてきた創造力と異なったものである。与えられた課題を解決するのも、新しい課題を生み出す力も、情報を活用するという点は同じでも、その活用のしかたが違う。我々に従来要求されてきたのは、課題解決の力であり、その力を身につける訓練は十分積んできた。しかし、課題を生み出す力はこれまで要求されて来なかったから、その素質が例えあるとしても、その力は身に付いてはいない。

これが我々だけに止まるのなら、あるいは問題はそれほど大きくないが、問題は我々が後輩に手本を示せないことだ。いま我々は手本を示すことなく、

これまで我々が実践先行の時代に経験したやりかた、つまりは根性論で筋の良いコンセプトを生み出すことを後輩に強制している。それどころか、彼らが課題を生み出す正しいやり方を踏もうとしているのを、我々が経験してきた課題解決の方法でやるよう強制している恐れさえある。それではむしろ我々は、筋の良いコンセプトが生まれるのを阻害していることになる。【図表1306】

ただでさえ時間が無い、情報の洪水に弄ばれている彼らに、実践先行型の根性論で筋の良いコンセプトを要求するなら、それは彼らにとって、逆ドライ

1306

逆ドライビングフォース

課題解決の時代の手法を強要

**ピラミッド組織型の
根性論で実践先行
縦割りで発想プロセスを分業
筋の良いコンセプトは生まれない**

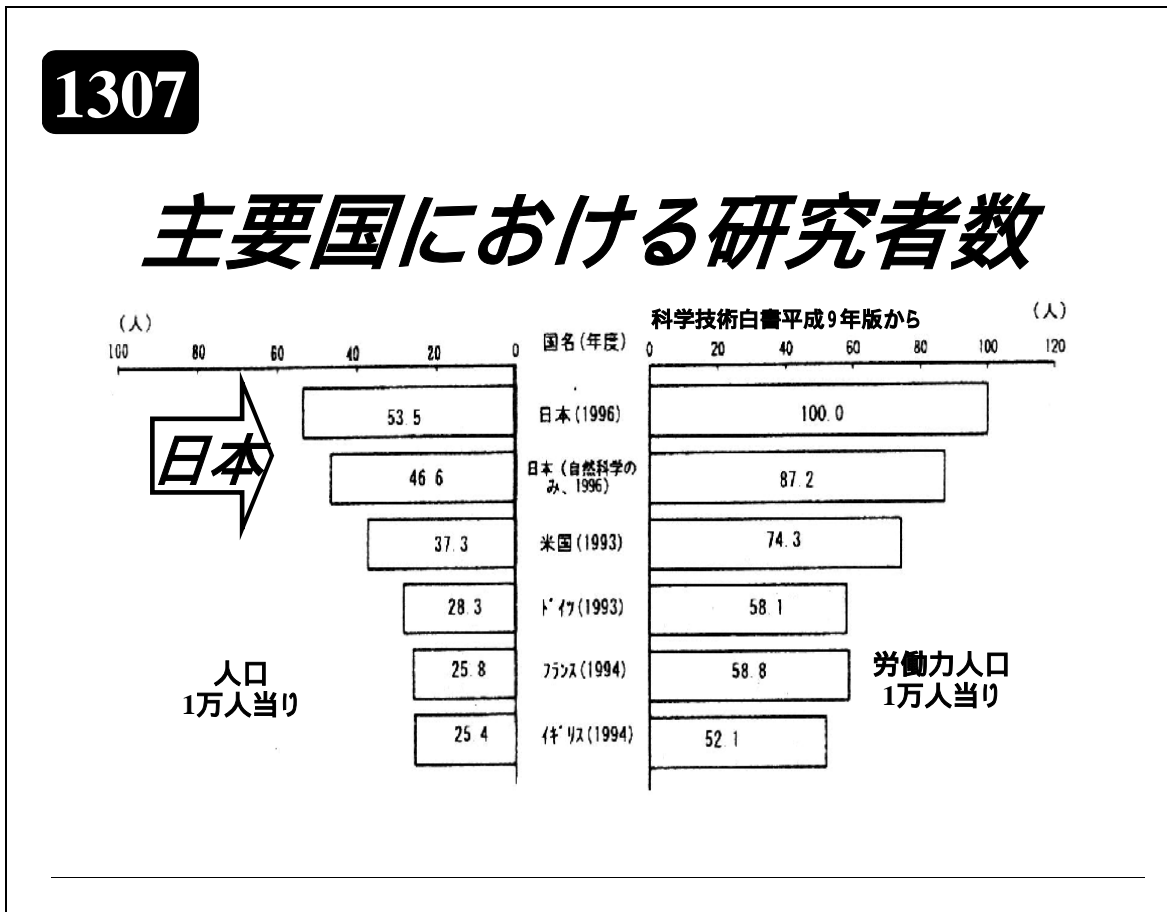
ビングフォースでしかない。

13-3. 逆平等こそ日本のガン

以上に述べてきたように、普通の若者達を努力させるようなドライビングフォースは、今の日本には見当らない。彼らが無気力にさせるものばかりだ。それでもいつの時代にも、こう言ったドライビングフォースが無くても、生まれながらにして努力できる素質を持った人間はいる筈だ。しかも、本当にクリエイティブな人間は、こうした人間のなかから必ずでてくる。少数でも、真にクリエイティブな人間がいさえすれば、リーダーが沢山はいらないのと同様で、困ることは普通はない。

今の日本の抱える最大の問題は、こうした真にクリエイティブで有り得る人間に、クリエイティブで有り得る時間を与えていないところにある。

【図表1307は主要国の人口、および労働力人口一人当たりの研究者数を示している。日本は諸外国と比べて、研究者の割合が高い。このことからとも言えることだが、日本における研究者の質は、諸外国と比べて分布幅が広く、平均値は低いと見るのが妥当である。それにも拘らず、日本では質に大きな差のあるその全員を、人がもっとも創造的であうる年代の終りに近い40才くらいまで



は、年令序列制(年功序列制とは敢えて言わない)で 悪平等に扱っている。差が評価されるとしてもそれは、彼らがクリエイティブであるピークを過ぎてからだ。

その上厄介なのは、根性があって優秀な人材ほど重宝に、雑用にまで使われることだ。いや、忙しいことこそ、有能な人材の証とさえなっている。机に向っていると遊んでいると思われる国だ。だから、本来なら最も創造的でありうる時に、優秀な人材ほど、自身で使える創造的な時間を持たない。クリエイティブな人間ほど、その力を発揮するチャンスを奪われている。これは不平等でも悪平等でもなく、逆平等と言う以外に無い不条理である。【図表1308】

1308

真の問題は逆平等

真に創造的な人間が創造的で
あり得る時間を持たないこと



14. 現状打破の手掛り

課題を解決する時代から課題を生み出す時代への、大きな変換点で、我々はいま、高齢化と情報技術革命という大きな渦に巻きこまれ、方向を見失っている。【図表1401】

1. いまもっともクリエイティブであるべき世代は、相変らずの旧来のシステム・プロセスと制約のなかで、情報の洪水と時間の不足のために、新しい方向を探り、自身の創造力・独創力を発揮するチャンスを与えられていない。
2. 率先して手本と方向を示すべき彼らの先輩は、課題を生み出す活動の経験が不十分であるばかりでなく、新しい情報技術を、そのためにどう活用すべきかを知らないし、その重要性を理解しようもしない。同時に、先輩の創造力は、年齢とともに低下してしまった。
3. 社会全体に、人が創造的であろうと努力するためのドライビングフォースとなるものが、決定的に欠けている。あるのは逆ドライビングフォースだけである。

1401

打破すべき問題点

**真にクリエイティブな人間が
創造的時間を持ってない**

**新しい技術を本来の目的に
活用しようとしなない**

やる気を起せる

ドライビングフォースが無い

第4章 現状打破の具体的活動

第2章で「小さな研究開発」と題して、今後の研究開発の姿を一つ描いてみた。それが妥当なものかどうかの判断は読者の判断にお任せしよう。だがどんな立派な姿を描こうと、前章でまとめた問題点に対する対策がなければ、筋の良いテーマが生まれる環境は整わない。本章では、これらの問題点にどう対処すべきかを考えたい。

本邦初製品で始った過去は、筋のよいテーマは選ぶものであった。選ぶには、お金はあまり掛らない。だから、実践するための投資だけでよかった。あとは実践先行を、根性でやれば良かった。そのため日本には昔から、形の無い成果や結果は無料だ、アイデアやコンセプトはただでいただけるものだ、ただで生み出せるものだと考える風土がある。机に向っているとサボっているとみなされるのはその良い証拠である。

1501

頭の切替えが必要

課題解決 実践先行、根性論

課題創出 情報と情報処理

**筋の良いテーマが無い時の
実践先行・根性論は
衰退を加速するだけ**

考える時間、そしてその前に、構造化情報を準備することの重要性を組織としてあまりにも軽視してきた。考えごとをするのも、そのための材料を準備するのも、仕事ではない、対価を払うべき価値のある生産活動ではないとみな

されて来た。だからこれまで我々は、筋の良いコンセプトを生み出すための投資、つまりはコンセプト研究への投資をわずかしが行って来なかった。その一方で、筋の悪いテーマを継続することに膨大な資源を投入することにはやぶさかでない。筋の悪いコンセプトを研究開発のテーマにしたら、いつまでたっても成果は得られないし、その間に投入した資源はすべて無駄になる。このことをよく承知していながら、我々が、筋のよいコンセプトを見つけ出す、そしてそれが可能な環境をつくる工夫や投資をしてこなかったのは余りにもおかしなことである。

最初に頭の切替えが必要だ。筋の良いコンセプトがないときに、実践先行型の根性論を振回しても、それは金をドブに捨てることにしかない。衰退を加速させるだけである。筋の良いコンセプトを生み出すための投資を先行させないといけない。【図表1501】

15. 時間とドライビングフォースを生む

15-1. 必要な時間を生み出す

いまの研究者・技術者はただでさえ、昔と比べて考える時間を持ちにくい状況に置かれていることは第13-2項で述べた。そのうえ、不景気になると真先に予算カットとなるのが研究開発だ。要員の合理化は否応無く進むが、それに応じてのテーマの合理化（筋の悪いテーマのカット）はどうしても不十分である。

十分な量の構造化された情報がないから筋の良いコンセプトが生まれない。だから、十分な量の構造化された情報を最初に持つ必要がある。そのための時間が是が非でも必要だ。

15-1-1. 筋の悪いテーマの発生を無くす

筋の悪いテーマを無くす第一歩は、筋の悪いテーマがこれ以上発生するのを防ぐことである。これらのアイデアやコンセプトの発生源は沢山ある。そして、それらの発生源から、沢山の筋の悪いアイデアやコンセプトが生まれてくる。

ブレインストーミングや社内提案制度をやめよ、というつもりはないが、せめて社内の関係者全員で、コンセプトの筋の良し悪しはどういうことかを良く理解し、納得し、合意してからにして欲しい（【図表1502】）。筋の悪いコンセプトがどういうものが理解できていれば、筋の悪いコンセプトを、これ見よがしに提案してくる人間はいなくなる。それだけで、筋の悪いアイデアやコンセプトの提案が激減する筈である。なお、筋の良いコンセプトとはどういうものかについては、第5章で詳しく論ずることにする。

1502

必要な時間を生み出す 筋の悪いテーマを発生させない

全員が
筋の良いテーマ
とはどんなものか
を良く理解する

		IV 筋の良いテーマ	
容易	未存/容易	既存/容易	
	IV	I	
困難	未存/困難	既存/困難	
	III	II	
		未存	既存

15-1-2. 切れる環境をつくる

現在かかえているテーマのなかで、筋が悪いと判断されたテーマは中止する。テーマの筋の良し悪しとは何かを関係者全員が良く理解していれば、テーマを切ることに対する合意や同意は得られる筈である。【図表1503】

こういうのは簡単だが、例えば筋が悪いと断言できたとしても、テーマを切るのには実際には難しいし、勇気と覚悟がいる。研究開発の現場の多くは、相次ぐ要員の合理化の一方で、これまで以上の成果を要求され、今までにもまして多くのテーマをかかえこんでいる。要員と予算配分の必要性を裏付けるためにも、テーマを多く掲げざるを得ない

事情もある。掲げた以上は、成果をフォローされ、継続の許可が得られなければ

1503

必要な時間を生み出す 筋の悪いテーマを切る

「コンセプト研究」
を認知する

ば、それはさらなる合理化と失業者の発生に直結する。創造の準備作業をする時間も無く、遮二無二成果を求めて根性を発揮する。新たな時間不足を生む。

最大の問題は、アプルーブされたテーマを持たないと、遊んでいる、やることがない、やる価値が無いとみなされる（予算がつかない）ことにある。だから筋のよいコンセプトがなかなか生まれてこない、と言って過言ではない。筋の悪いテーマを切ることが出来るためには、筋の良いコンセプトを生み出すための活動が必要なこと、そしてその活動には時間と金が必要なことを、全社が理解し、その活動（第04節で述べた「コンセプト研究」）を認知する必要がある。そのために、研究とは、開発とはどんな活動か、筋の良いコンセプトを生み出す活動がどんなものかを全社が良く理解する必要がある。本書を是非活用して欲しい。

15-1-3. 管理者が勉強する

研究開発の効率アップが叫ばれると、フォローアップの時間が大幅に増える。これ以上の合理化を避けるためにも、時間をかけてフォローアップの対策を練る。本来の仕事を忘れ、情報の流通屋が生まれる。

日本には昔から、上位者は下位者が自分に解るように説明する義務があると勘違いする風土がある。確かにプレゼンテーションの技術の向上は必要だ。だが、もっと本質的な問題は上位者の不勉強だ。日本の上位者には、下位者に自分に解る説明を要求するだけでなく、下位者の言うことを自分が解るように勉強する姿勢に欠けている。自分の理解力の低さが問題なことに気付かず、「自分を理解させる能力が高い」人間を「能力がある」と錯覚している。下位者は、不勉強な上位者に理解ができる説明を考えるためにいたずらに時間を潰す。【図表1504】

1504

**必要な時間を生み出す
フォローアップの時間を減らす**

マネジメント
**研究管理者が自身の
専門知識のレベルアップ
をはかる**

ただの情報流通屋を無くす

15-2. 筋の良いコンセプトに対価を払う

人に創造的な仕事を期待するならば言うまでもなく、人に創造的であろうとする意欲をもたせる必要がある。ところが既に指摘したように、いまの日本には人が創造的であろうと努力するためのドライビングフォースとなるものが、決定的に欠けている。せめて、能力や成果の差を客観的に正しく評価して待遇

に差を付け、そのドライビングフォースとしなければならない。

ここで、従来我々が問題にしてきたのは、能力や成果をどう客観的に評価するかであった。しかし、例えば成果や結果の正確な評価方法があったとしても、差の無いものに差はつけられないということに早く気が付くべきである。従来の日本のシステムは第13節で述べたように、本当は差のあるものを、何とか成果や結果

に差が出ないようにするシステムだ。いま我々にとってもっとも重要なのは、能力の差がはっきり出るシステムを作り上げることである。【図表1505】

どんなシステムを目指すかは次節で述べよう。さて、次節で述べるシステムが実現出来たとしても、次の問題は、形の有る成果（製品）が出てから評価するのでは遅すぎる。コンセプトやテーマが具体的な成果に結びつくには、けっこう時間がかかる。それではクリエイティブな人間が、評価される前に、年をとってクリエイティブで無くなってしまふ。しかも、時間が経てば、だれが一番の功労者かがボヤケてしまふ。真にクリエイティブな人間には、引続いての創造活動に十分な時間を持ってもらわなくてはならないし、そのためのドライビングフォースとしての十分な報酬を得てもらわなくてはならない。

評価はアイデアやコンセプトが研究開発のテーマとして取上げられた段階で、すぐ具体的におこなわれるべきである。【図表1506】。しかもここでの評価としての報酬は半端なものでは効果が無い。それでは筋が良いコンセプトを生み出すた

めのたゆみなく根気のいる努力をするためのドライビングフォースとは到底ならない。これまでの提案制度の報奨金とは桁外れのものにする必要がある。そのかわり、すでにのべたように、テーマに取り上げるのは筋が良いと判断され

1505

能力主義に関する議論

従来

結果や成果の
客観的評価

差の無いものに差は付けられない

今後

差のあるものに
差が出るシステム

1506

結果や成果の評価では遅い

クリエイティブな人間が
年を取ってからでは意味が無い

アイデアやコンセプトを
成果物

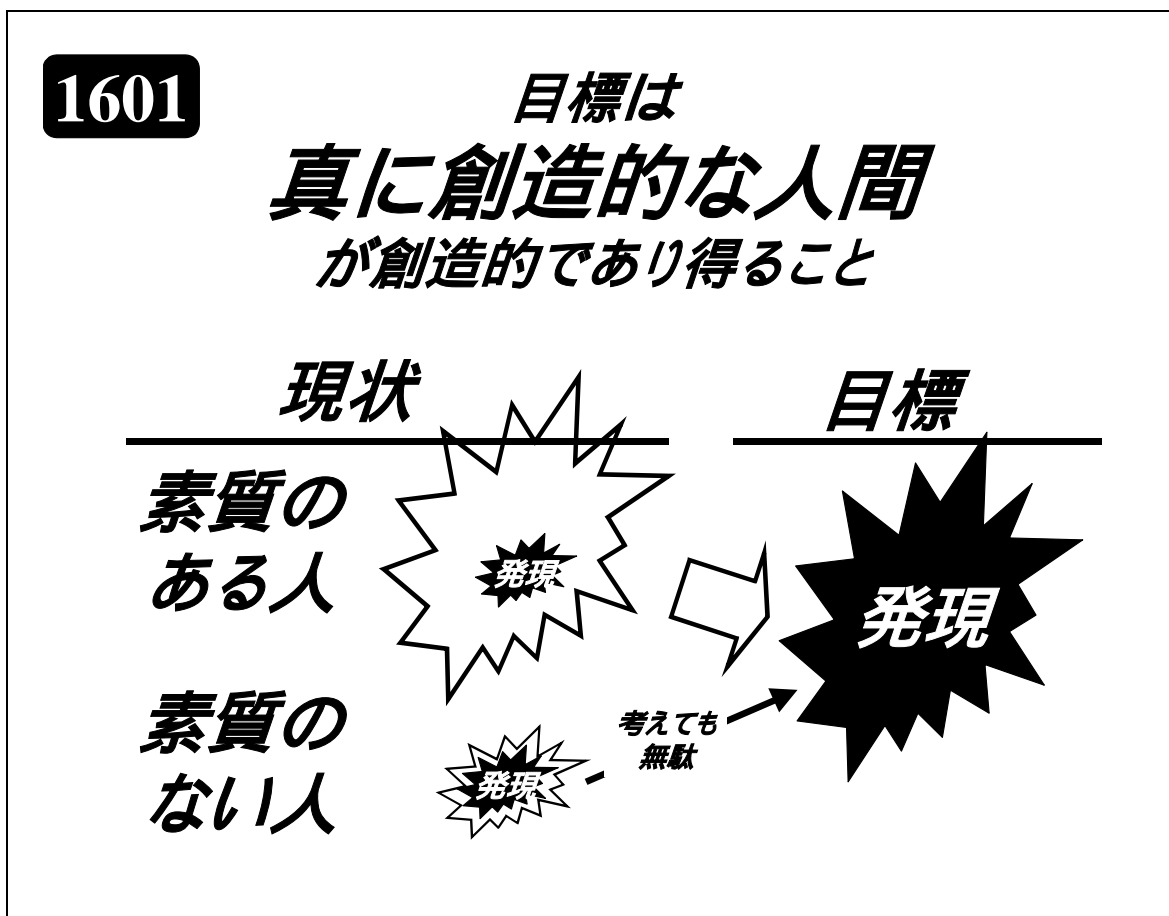
として正当な対価を払う

たものだけにする。勿論、不幸にもそれが失敗したときの本人の責任は問わない。ただし、失敗した本人は、新しく筋の良いテーマを生み出す責任を持たねばならないのは、既に述べた通りだ。研究段階での失敗なら大したことはない。開発段階での失敗は、それを開発のテーマとして取り上げることを決めた人間に責任がある。

16. 目標は素質のある人間が創造力を発揮できるシステム

人は生まれながらに持って生まれた素質が有る。その素質が無い人間に創造力を期待しても、それは無理なことだ。要は、その素質のある人間が創造力を発揮できるシステムをつくりあげることである。すべての人間が同じように創造的・独創的である筈だ、などという考えを持つ人がもしいるなら、それは捨てなければならない。

真に問題にすべきは前章で述べたように、従来の日本のシステムが、個人



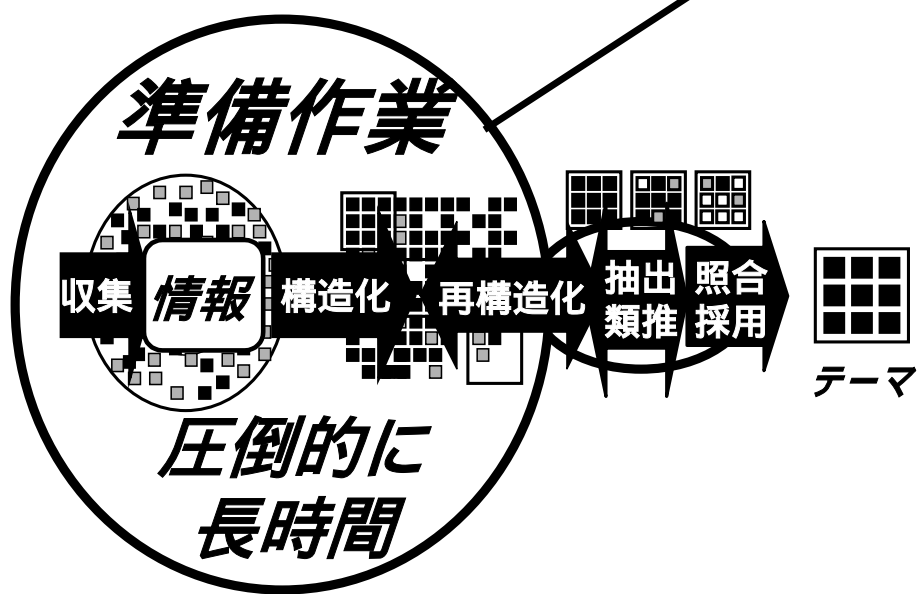
の能力の差が現れ難いもの（逆平等）となっていることにある。有能であり、真にクリエイティブである人間が、その創造力を発揮できるチャンスを与えられていない。そのチャンスがなければ、クリエイティブな成果を生み出すこと

は、どんな人間にも出来ないのである。【図表1601】

そのシステムは本来なら、優秀でクリエイティブな人間に優先的に、クリエイティブで有り得る時間を十分に与えるシステムであるべきである。しかし、成果・結果を見なければ、誰もが認めるクリエイティブな人間と、そうでない人間を見分けて、クリエイティブな人間だけを特別扱いすることは出来ない。創造的でありうるための時間は、成果・結果がでるまでは、すべての人間に平等に与えられるべきである。チャンスが平等に与えられれば、クリエイティブな人間は、その中で必ず結果を出す。結果を出した人間を評価して、より大きなチャンスを与えるのなら文句は出ない。なお念のために言い添えておくが、ここで優秀でクリエイティブな人間とは、とくに若い技術者・研究者だけを指すものではないのは勿論である。

1602

「発想のプロセス」と 所要時間



ではどうしたら創造的でありうるための時間を生み出し、それを不平等や逆平等なく与えることが出来るか？ 我々が注目すべきは、創造活動のフローのなかで、時間的には準備作業（情報を集め、それを構造化する）が占める割合が圧倒的に高いということである。問題なのは、いま与えられている時間が、この準備作業を行うために圧倒的に不足していることにある。問題を解く鍵は、限られた時間のなかの準備作業が占める割合を減らすことにある。情報が集められ、しかもそれが構造化されていれば、それをもとにアイデアやコンセプトを生み出すのは、真にクリエイティブな人間にとってはそれほど時間の掛る作業ではない。【図表1602】

1603

逆平等を打破するには 創造的な時間を平等に与える

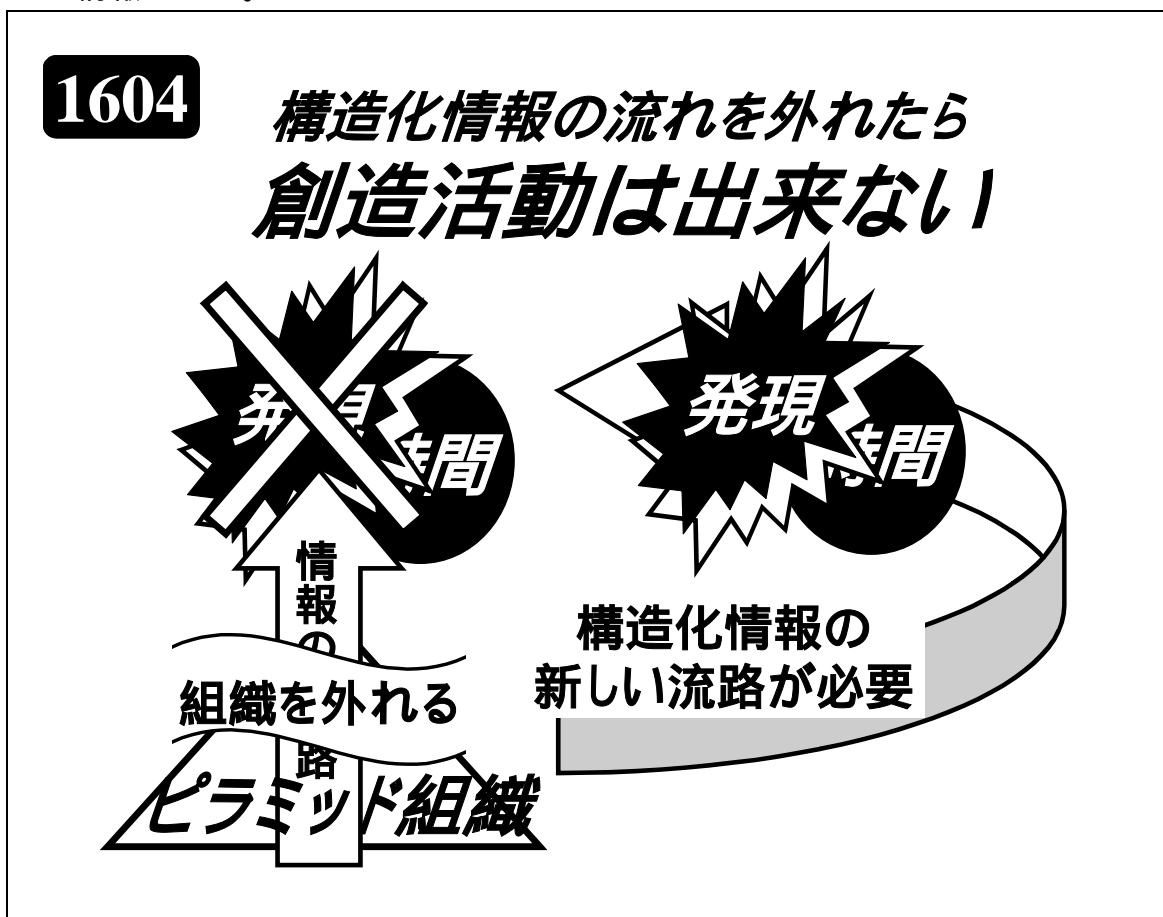


忘れてはならないのは、いかにすぐれた素質でも、正確で十分な情報無くしては、創造力は発揮されないということだ。そして、情報が氾濫しているいま、特定の個人や小グループが、許される少ない時間の中で、自身のための構造化情報を自身で準備していたのでは、創造的であり得るために十分な構造化情報を持てるわけがないことを認識すべきである。この事態の解決を、これまで通り個々人の手に委ねていたのでは、少なくともこれからは全く勝負にならない。企業としてこの問題に真剣に取り組むかがこれからの勝負を決める。【図表1603】

なお申し添えておくが、優秀な人間を選んで、特定のテーマを与えずに既存の組織から外し、自由に新しい種を探させる、というシステムを取り入れる企業が少なくとも一時あったが、工夫の無い、単にそれだけのシステムなら、それは成功しない。【図表1604】

アプルーブされたテーマは組織の一部である。従来組織は、すでに述べたことだが、それが例え不十分ではあっても、一つの発想のプロセス（情報の収集と構造化）を形成している。組織から外れることは、この情報の流れから外れてしまう、従って創造的な活動は困難になるということの意味する。だから、アプルーブされたテーマを持たず、新しいコンセプトを生み出す活動に耐えられる、あるいはそれに自ら挑戦しようという人材はすくない。いまはミサイルによるピンポイント攻撃の時代だ。情報の洪水の中に、素手で個人を放り

だしても、それは無理だ。情報の洪水のなかでの武器は、十分な量の構造化された情報である。



16-1. 構造化情報の生産と流通のシステムを作る

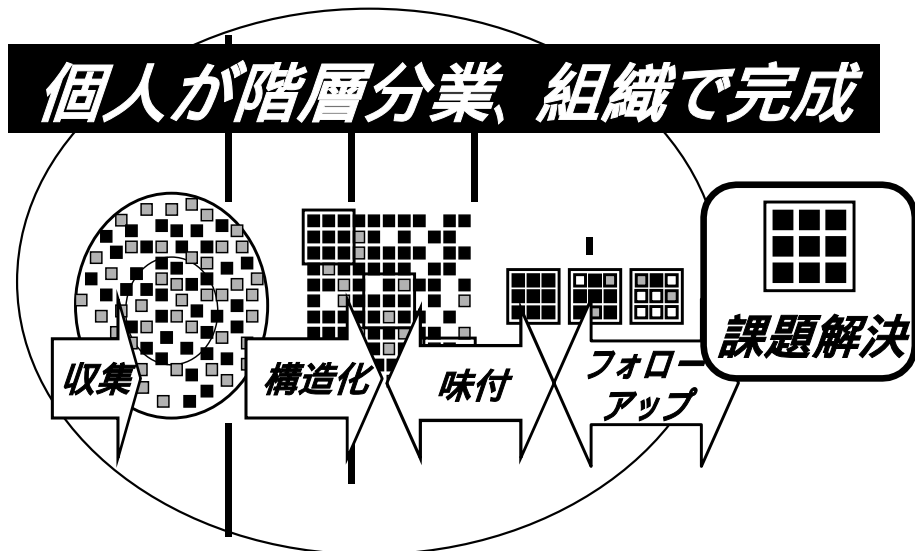
これまでのウェットコミュニケーションを柱とした構造化情報の生産・流通システムは既に崩壊しつつある。その崩壊のスピードに比して、ドライコミュニケーション技術を使った新しいシステム形成のスピードが遅い。これを早く育て、構造化情報の流通を促す必要がある。そのためには「技術」的な工夫と、その「技術」を使った流通システムを形成する必要がある。

システムを作るには、まず「技術」が必要だが、それについては次節で簡単に触れ、詳しくは次章以降で詳しく述べる。ここでは、その「技術」を活用した構造化情報の生産と流通のシステムを作る際に留意すべき点を挙げる。

課題解決の時代は、個人が組織の創造のプロセスの中で、課題解決作業を分業する時代だった（【図表1605】）。課題創出の時代はその立場が逆転する。発想はあくまでも個人的な作業であるからだ。組織が個人を助ける立場に立って、個人の創造活動を分業する立場にあることを認識せねばならない。あくまでも小グループのリーダーが神様でなければならない。【図表1605】、【図表1606】

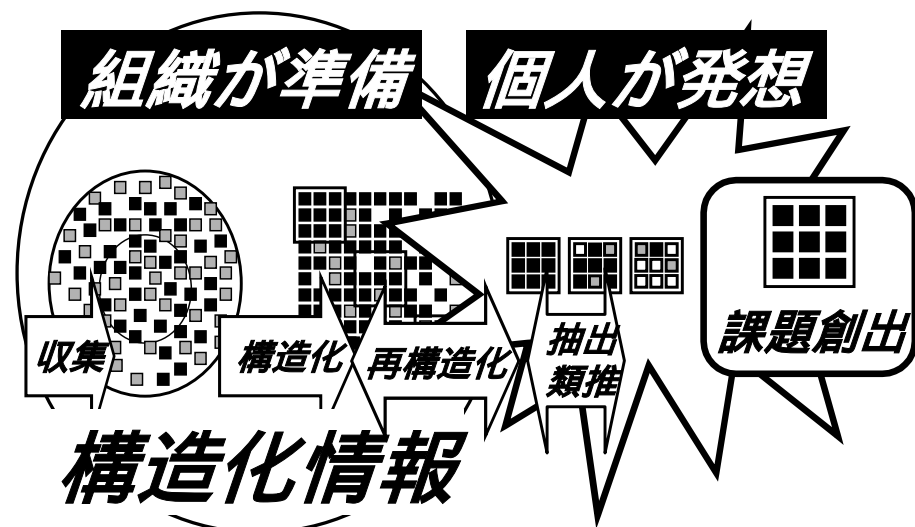
1605

従来の分業システム



1606

逆転の分業システム



16-1-1. 利用する(Take)立場の個人

我々の目的はあくまでも、小グループのリーダー（老若を問わない）やメンバー（具体的なテーマを持って研究や開発活動を行っている人間）に、彼らが持つ少ない時間で創造力を最大限に発揮して筋の良いコンセプトを生み出してもらうことだ。彼らが筋の良いコンセプトを生み出す責任を負っている、その責任を果せる環境を作るのが組織の責任だ。構造化された情報を効率的に生産し、それを流通させ、彼らに活用してもらうシステムを作らねばならない。

我々はともすれば安易に、各人がそれぞれの創造活動のために生産した構造化情報を、皆で活用し合えば良いと考えがちだ。忘れて欲しくないのは、アイデアやコンセプトが対価を払うべき成果物であると同じく、構造化情報は、対価を払うべき知的生産物だと言う事だ。価値あるものの生産を、それが無形であれば、無償で行えると考えるのが課題解決の時代の錯誤である。忙しくて時間が無い合間に苦勞して構造化した情報を、その努力をしない人間のために無償で提供させようとするのは余りにも虫が良い。

老若を問わないとは言うものの、小グループのリーダーは、その主体が若い世代である。今、お互いに熾烈な競争を繰広げている世代だ。研究者・技術者にとって、情報は命だから、創造的であろうとすればするほど、彼らは情報を入手することに全力をあげるはずだ。あくまでも彼らはテークすることに貪欲であるべきだ。自身の持つ情報と自身が苦勞して生み出したその構造を、人の創造活動のために無償で提供することを期待しても、強制してもならない。

但し彼らは、自身のグループ内での流通や共有は、責任を持って促進する必要がある。もっとも、これは放っておいても心配はない。自分たちで筋の良いテーマを見つけて成果をあげなければ、自身とメンバーが失業するのだから。

16-1-2. Giveする立場の組織

小グループのリーダーが自発的に、彼らの蓄積情報とその構造を市場に出すことが例えあるとしても、彼らにそれを期待することも、強制することも、あってはならない。我々は、彼らが彼ら自身のために構造化情報を効率的に生産するのを助け、また彼らに、構造化した情報を供給することを考えねばならない。

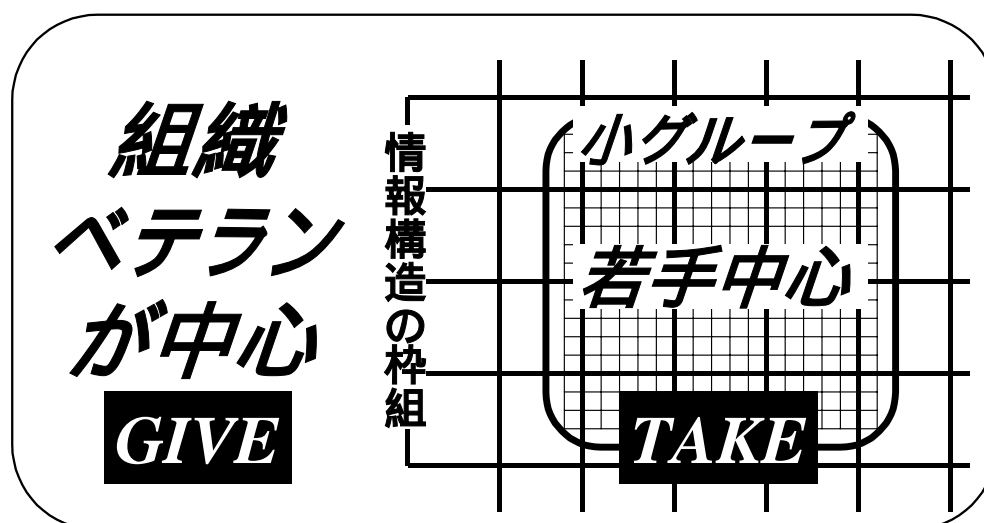
情報を構造化して流通させることにより、組織の創造力を向上するのを職務とする方々が必要である。その方々は同時に、組織に共通の情報構造の枠組を構築する任務を負う。

組織としての重点分野を中心として、継続的に調査して構造化を行い、関連の小グループリーダーやメンバーに活用してもらう。同時に適宜、動向分析レポートを作成してもらう。このレポートには、分析の過程で、自身が発想したコンセプトを盛りこんでいただく。そうすれば、利用者の創造力をより刺激

して、新しいコンセプトが生まれるのを助けるであろう。またもし、筋の良いコンセプトを報告者自身が生み出した場合には、そして報告者自身がもし望むならば、自身がリーダーとなって、テーマ研究に進めることとする。

1607

情報と構造の GIVE & TAKE



組織としての創造力の継承を同時にはかるために、最近まで、実線で活躍していたベテランの研究者・技術者に、得意分野のデータベースを構築してもらうのが効果的であろうと考えられる。この方々は、自身でコンセプトを生み出す仕事をこれまでに経験してきた、日本の企業の中では数すくない貴重な方々であろうかと思う。あと数年で定年を迎えるかた、あるいは定年後、延長して勤務できるかたが良いだろう。自宅勤務で構わない。自身の経験や知識や考えを後輩に残したい、という自然な願望もお持ちかと思う。【図表1607】

恐らくすぐれた情報構造を構築し、後輩に良い手本を示してくださる。後輩はその手本をもとに、自身のための情報構造を、ずっと容易に構築することが出来る。

16-2. プロジェクトチームを作る

ここではより具体的に、そうした活動を推進する専任チームを発足させることを考える。なお、個人や組織が、どう段階を踏んで構造化し、流通させていくかの例は、第8、9章を参照していただきたい。

16-2-1. チームの目的

1. 情報の構造化・再構造化およびその流通・共有のための「技術（ツール）」を評価して選定する。「技術」が果してどのような機能と特性を持っているか、組織で共通のツールとして使用して効果が期待できそうか。
2. 情報を構造化することに慣れていない個人や組織が、それぞれのデータベースを構築するときの、手本を幾つか作る。構築したデータベースは、組織内に開示する。
3. 組織内に「技術」をどう普及させて行くかの戦略を立案する。
4. 具体的に幾つかの分野で、「技術」を活用し、コンセプトを生み出して見る。
5. 「技術」の普及のための核（トレーナーを含む）となる人間を育てる。

1608

プロジェクトチームの目的

「技術」の評価

標本データベースの構築

普及戦略の立案

具体的に「コンセプト」提案

トレーナーの育成

【図表1608】

16-2-2. チームの活動内容

1. 自社出願特許の構造化を行う。その意義は、既に第08節でのべた。自社出願特許はすでにデータベース化されているであろうから、それを本書の「技術」で活用するのは容易と考える。そのあとで必要な構造化・再構造化を行う。比較的簡単に、「技術」の評価や価値確認が可能と思われる。加えて、組織で共有できる情報構造の枠組ができる。
2. 特定かつ複数の分野の、既存のテーマについての競合出願特許を検索・調査して、入手できた情報を構造化する。あわせて、「技術」の解析機能を活用して、動向解析レポートを作成する。

16-2-3. メンバーの要件とチームの構成

1. 活動の目的に意義を見出せる人間。最近まで、研究開発の実務に携っていた研究者・技術者。ベテランが好ましい。
2. 取上げるテーマごとに各1名の技術者・研究者。他に、特許検索経験者1名。

17. 最新のドライ「技術」を活用する

前章第12節では、記憶力が低下すれば、個人や組織の想像力は低下するものであることを述べた。そうであるならば我々はもっと積極的に、ここまで進んだパソコンを活用して新しい発想で、個人や組織の記憶力を補強し、創造力を強化することの可能性をもっと真剣に探るべきではないだろうか。それができれば、いま組織や日本が抱えている高齢化の問題や、その他の問題は一挙に片づくはずである。

次章以降で、新しい「ドライ技術（ツール）」を提案する。ここではその「技術」による可能性を極く簡単にまとめておくことにする。

本書で提案するツールは、個人が情報の再構造化・構造化および蓄積された情報の解析（コンセプトの形成）を効率的に行うことを目的に、言い換えれば「コンセプト研究」を効率的に行うことを目的に開発されたデータベースシステムである。併せて、結果として

得られる構造化情報を、グループや組織で流通させること、さらにはそれを統融合して、情報とその蓄積構造を共有することを目的として開発されたものである。【図表1701】

1701

最新のドライ「技術」の活用 創造力の大幅アップ

個人の創造力の大幅アップが可能
組織で創造力を共有・強化・継承可能
逆平等を打破することが可能

17-1. 個人の創造力の強化が可能

創造力は記憶力と密接に関係する。この記憶力とは、**情報の調査にはじまって、構造化・再構造化を経て新しい複数のコンセプトを生み出す作業の途中結果を、作業をいつでも再開できる形で記憶できる能力**である（第12-1項）。

このプロセスを本書提案のツールで行えば、構造化・再構造化の効率が飛躍的にアップするばかりでなく、途中の結果（情報の構造）を記憶できる。記憶される情報の量は減少することは無く、常に増加する。しかも蓄積されている情報の構造も常に記憶され、それが次のステップで改良され、進化する（再構造化）。つまり、個人の創造力は、経験を重ねる（年をとる）に従って、向上することはあっても、低下することはない。人は、年を取れば取るほどクリエイティブで有り得る。【図表1702】

1702

個人の創造力の強化

記憶力の低下を強力に補強する
構造化の途中結果を記憶できる
再構造化が自在にできる

構造化・再構造化の
効率を大幅アップ

強力な解析機能でコンセプト形成

17-2. 組織で創造力を共有・強化・継承出来る

構造化された情報は、記憶されている情報に基づくその人の、その時点での創造力そのものである（第23-3項）。本ツールで構造化した情報は、それをいつでも再構造化して進化させることができる。従って、本ツールで構造化した情報は、いつの時点でもその人の創造力そのものである。

しかも本ツールで構造化した情報は、それを自由に流通させることが可能なばかりでなく、構造化された複数のデータベースを統融合して一つのデータベースとすることが可能である。

すなわち本ツールは、**個人や組織が創造力を共有することを可能にするものである。**統融合して出来あがった構造とそこに蓄積された情報は、組織として結集された創造力であり、個人の創造力より強力なものである。**先輩から後輩への創造力の継承**も行えるので、国内型の技術の空洞化も防ぐことが出来る。【図表1703】

1703

組織の創造力の強化
創造力の共有・強化・継承

構造化情報の
組織内での流通が可能
複数のデータベースの
統融合が可能

17-3. 逆平等が打破出来る

組織に所属する個人は誰でも平等に、組織に流通するより優れた創造力や自身に不足している創造力を、いつでも自身のもつ創造力と統融合することができる。つまり、創造活動に要する時間のうちの圧倒的な割合を占める情報の収集とその構造化のための時間を大幅に削減できる。自身が行うべき活動は、自身の視点からの再構造化と、その過程で生まれる粗コンセプトを補強（自身が行う情報入手活動）するための作業でよい。創造活動の材料が準備されている。与えられた時間が少なくても、その素質がありさえすれば創造力を発揮することが出来るから、従来の逆平等は打破される。【図表1704】

1704

逆平等の打破

個人の構造化・再構造化の
時間を大幅に減らせる

素質のある人間は
少ない持ち時間でも
創造力を十分に発揮できる

17-4. 誰でも簡単にデータベースを構築・活用出来る

通常のワープロや表計算ソフトは、汎用ソフトであり、膨大な機能が盛りこまれている。しかし、普段我々が使用するのは、その機能のごく一部に過ぎない。

本ツールは、個人の記憶力を補い、創造力をアップし、また、個人や組織の創造力を共有・強化・継承することを目的として開発されたツールであり、従来の、単純業務を効率的に行うことを目的としたソフトウェアとは目的が違う。パソコンのもつ能力をより高度に、そして本来なら、そのために活用すべき目的に、パソコンを活用するためのものである。その操作のほとんどが、マウス操作だけで行える。

その都度データベースをデザインする必要はなく、あらゆる情報を自在にデータベース化できる。しかも情報の構造化・再構造化および蓄積情報の解析のための高度な機能をそなえている。その高度な機能を、誰もが容易に活用できるレディーメードのツールである。レディーメードでありながら、限りなくフレキシブルなツールとなっている。【図表1705】

しかも、通常の表計算ソフトで読みとれる情報なら、どんな情報でも、その表構造を保ちつつ、幾つでもこのツールに次々と読みこんで一箇所に蓄積できる機能を備えている。従って本ツールを使用すれば、これまで余り有効活用されていないものも含めて、過去の創造活動の結果をフルに活用することが出来る。

1705

**ツールはレディーメイドで
限りなくフレキシブル**

面倒なデザインは不要

どんな情報でも構造化できる

操作はマウスクリックが主体

過去の蓄積を取りこめる

ただし本ツールを活用するためには、意表をついた、単純で革新的な基本コンセプトを受容れる柔軟性が、最初に必要である。

18. 意識して残したい日本のメリット

さて、以上が具体化出来たとしても、我々の目標で有り続けるアメリカに比べて、まだ幾つものハンデを負っている。それを乗り越えるには、まだ残されている日本のメリットは何かを考え、それを意識して残し、最大限に生かす工夫や努力をする必要がある。

これまで、我々は過去の日本の強さが本当はどこに有ったかを強く意識していなかった。そのためもあって、いまそれらの強さが失われつつある。だがそれに気がつけば、まだ遅すぎはしない。

18-1. 日本語と特許システム

まず日本語について触れておきたい。日本は均質な国だから、日本語はすべての日本人に通じる。その一方で、日本語は難解だから日本人にしか理解できない。日本語によるコミュニケーションは、日本人の間だけの特権である。日本は国力を十分に備えていてしかも、言葉の壁という強固なバリアにしっかりと守られた、世界で唯一の国だと思う。そのメリットが生かされ、日本の成長を支えてきたのが、現在の日本の特許システムである。【図表1706】

1706

日本語と特許システムの強さ

日本公開特許

情報の
一方的
流入

雑多だが、すべての情報を
誰でも知ることができる

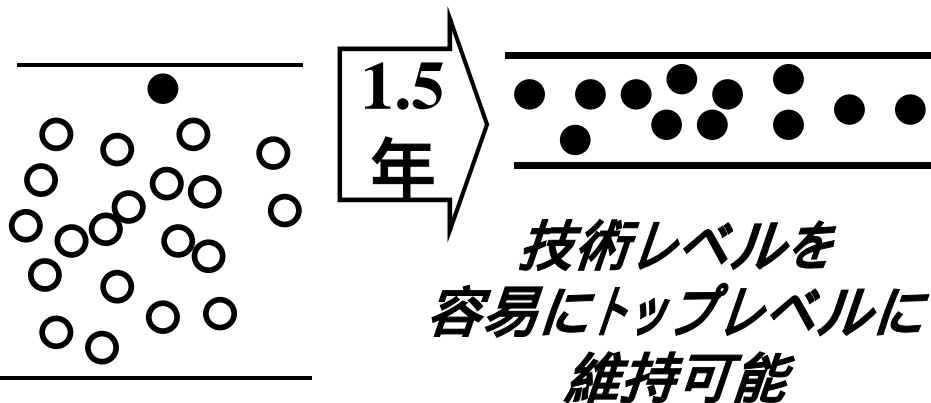


1971年に公開特許制度を採用
年間350,000件以上

ランゲージバリアー

1707

日本企業だけが 日本公開特許を通じて 情報を共有できる



日本では1971年に特許法が改正され、現在の公開制度が採用になった。そのあと、既に見た日本の特許出願件数は急増し、日本の一人勝ちが始った。出願件数が他国とくらべて桁違いなことからも解る事だが、企業同士が、おおげさに言うとききを争ってストリップになって、本当は恥ずかしいところも含めてすべての技術をお互いに見せあっている。だから、一年半というギャップは確かにあるものの、その気さえあれば、どの企業も同じような技術レベルに比較的容易に並ぶ事が出来る。それも勿論、一番高い技術レベルで並ぶ。なおご承知のとおり、日本公開特許もその全数の英文要旨が発行されているのは確かだが、あくまでも要旨は要旨にすぎない。【図表1707】

日本語と日本特許に関しての、こういったことはこれまでも指摘されて来ていることだ。しかしこの差の大きさまでもはっきりと認識している人は、日本人にも外国人にも案外すくない。むしろ、日本の公開特許があまりにもつまらないものが多いので、それを見て日本の研究開発を軽蔑の目でみる外国人が多い。

確かに日本公開特許は検索自体が難しいし、数ばかり多くて雑多でつまらないものが多い。だが、日本人自身が日本特許を馬鹿にしてはいけない。我々はもっと、それが日本にとってどれだけ大きなメリットを持つものであるかを理解して、それを積極的に利用する道を考えるべきである。

日本公開特許を自身の視点で分類して技術動向を把握するのは結構大変な作業である。しかし、これを効率良く行うことが出来れば利用価値は高い。いくら質の低いものであっても、個々の特許がのべているアイデアは少なくとも普通のブレインストーミングで皆が出してくる、あまりにも非現実的だったり見え見えでつまらないアイデアよりは、もう少しはましで具体的である。そのとおり出来るかどうかは疑問だが、少なくともどうやればいいかが、実施例に述べられている。またよく素材メーカーの方々が、川下の顧客ニーズが掴めないとおっしゃるのを耳にするが、しかし、少し努力を惜しまなければ、こうしたニーズは日本公開特許から、十分に把握できる。それをベースに少し先を読めば良い。それが読めないのは、その能力が本質的にかけているか、情報の構造化が出来ていないかである。

付加えておくが、どうも日本語(漢字)は情報の構造化という観点からは、英語などよりずっと優れた国語であるようだ。筆者にはその理由の解析や考察の能力はないが、例えば一つずつの英単語や修飾語と一緒にした名詞を漢字であらわすと、ずっと短く簡単に表現できる。日本語は、筋の良いコンセプトを生み出すためには優れた国語である可能性が高い。

18-2. 終身雇用とセキュリティ

さて、記憶技術やコミュニケーション技術が進歩すればするほど、情報のセキュリティが問題になる。知識・情報を集中し、それを共有すればするほ

ど、それがあある個人によって簡単に社外に持ち去られてしまう危険性が高まる。その危険性が高まると、情報を共有したくても出来ない。この問題をどうするかは情報管理技術の問題だ。だがこれは最後には、従業員の忠誠心とモラルの問題に行きつくものと思う。従業員が信頼出来なければ、情報の共有は技術的には出来たとしても、危なくて実行出来るものではない。レイオフや犯罪が日常茶飯事の国では、いくら技術・手段を持っても、情報を共有して最大限に活用することは出来ない。幸にして日本人のモラルや企業に対する忠誠心は、アメリカに比べてずっと高い。【図表1708】

いま日本で進んでいるリストラは、確かに次の世代の人たちの、活躍のチャンスを増す。また、リストラという緊張感を生み出すことによって、独創性に富んだ人間がうまれる機会が増えることも確かだ。だが、これからの情報とその共有の時代には、従業員の忠誠心とモラルの低下が、企業にとって致命的問題となるであろうことを忘れてはな

らない。人口ピラミッドを見れば明らかなことだが、経済の低迷が続けば、日本企業におけるリストラはこれから一層激しくなる。終身雇用を守るためにも、我々は何とか日本の創造力を再び取り戻す手立てを見出し、それを実行しなければならない。率先して実行すべきは我々である。こんな状況を招いたのは我々の責任であるからだ。

1708

ドライ「技術」の進歩と 情報のセキュリティー

**日本は企業に対する忠誠心と
モラルが高い**

終身雇用・定年制のメリット

第5章 筋のよいテーマとは

前章までで、我々が現在抱えている問題を探り、現状打開の道筋を構想した。その構想を実現するためには、ツールが必要だ。そのツールは、個人や組織の創造力を高め、筋の良いコンセプトを生む作業を支援するものだ。

本章では、筋の良いコンセプトとはどんなものを言うのか。そして、それを生み出すための作業とはどんなものかを考える。そして、次章で、それを支援するためのツールを具体的に構築する。

19. 筋のよいコンセプトを考える

我々の多くは、研究開発で最初に、そして最も大切なこと、それは「筋の良いテーマ」を選ぶことだと考えている(例えば化学と工業 50,(9),1353(1997))。では、筋のよいテーマとはどんなものをいうのだろう。結論だけは、すでに第03-3項で述べた。

1901

コンセプトを分類する

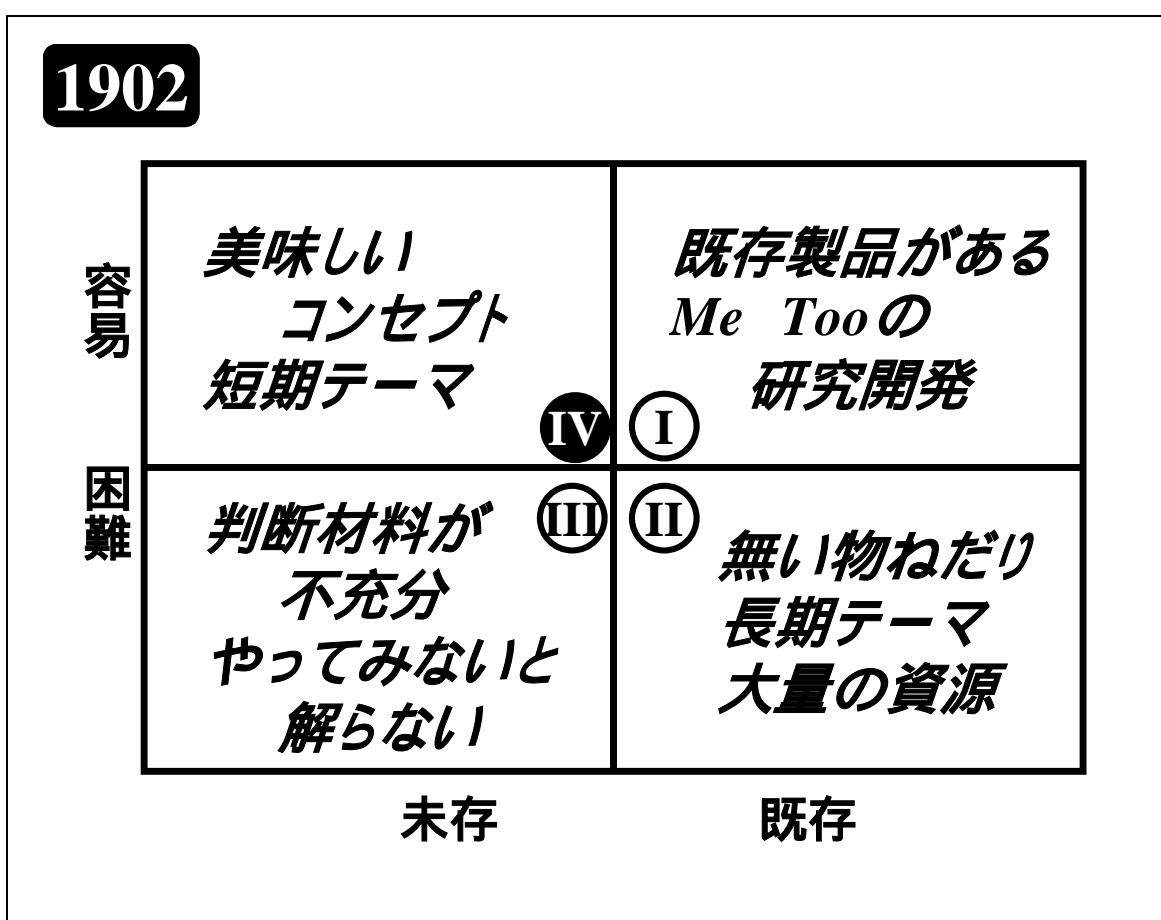
容易	未存/容易 IV	既存/容易 I
	未存/困難 III	既存/困難 II
困難	未存	既存

研究開発のテーマの候補としての製品や技術のコンセプトを、【図表1901】で分類する。横軸はそのコンセプトが既に存在するものかどうかを示し、縦軸

はそれを実現するときの難易度を示す。左に行けば行くほど、そのコンセプトはまだ知られていないものであり、上に行けば行くほど、自社にとってそのコンセプトの実現は容易なものとなる。円の大きさは勿論、そのコンセプトが実現されたときの経済的インパクトの大きさだ。いま領域Ⅰ - Ⅳにはそれぞれ同じ大きさの円が一つずつ描かれている。

19-1. 筋のよいコンセプトはどれか

それぞれの領域にどんな特徴があるか、考えてみる。なお、おなじ「コンセプト」でも、企業が違えば、その企業にとっての技術的難易度はことなるのは当然である。この点については後程考えることにして、一般論として話を進めよう。【図表1902】



[領域Ⅰ 既存 / 容易] このようなコンセプトの製品は既にこの世に存在する筈である。即ち、この領域は既存製品が属する領域であろう。この領域のテーマを研究開発に選ぶとすれば、それは特別の例を除いていわゆる ME TOOの研究開発である。

[領域Ⅱ 既存 / 困難] まだ実現されていない、例えば人類にとっての夢である製品はこの領域に属する。従って当面は無い物ねだりの製品であると言ってよく、研究は長期テーマとなる。この領域は普通は研究開発に人材も金もかかるので、成功したときに

大きな利益が得られるものでないとペイしない。ただし、自社には特別に技術があってやさしい、となれば話は別である。

[領域III 未存 / 困難] 我々だけしか知らないコンセプトの難易度を一般論で判断できるだろうか。ここでの、困難だ、との判断は結局は我々のつたない知識・情報・経験に基づいて、我々がしたのである。難しいと判断した判断そのものに、えてして疑問が残る。そのコンセプトに挑戦するに際して取るべき道筋が解っていて難しいと判断したのか、あるいは取るべき道筋の見当がつかないまま難しいと判断したのか。この領域には詳しく調べて挑戦の方法がわかった時点では易しいと判断されるケースが案外多い。これが本当に容易か困難かはさらに調査したり、少しやってみないと解らない。

[領域IV 未存 / 容易] 金を掛けずに開発できてしかも利益を独占できる美味しい話である。短期のテーマと考えてよい。

【図表1901】のどの領域に属するコンセプトが企業にとって最も重要なコンセプトか？この質問にすぐに答えることに躊躇するのは筆者だけだろうか？企業は、あるいは企業のなかの技術者は、それぞれがことなった価値観や使命感を持っている。あるいはその期待されている役割もことなる。大企業は大企業でしか出

来ない、困難度が高く金と時間のかかるテーマに挑戦してその社会的責任を果たすべきだという意見がある。それに挑戦することによって人類の技術レベル、科学レベルが高められる。また、全社研究所と事業部研究所とではそれぞれの役割が違わなければならない。その違いによって、とりあげるテーマの性格も当然違わなければならないと思うし、それにあった価値観や使命感をもった人材をあてなければならない。もし、人材の方に限りがあるならば、限りある人材に合わせてテーマを選択しなければ、期待した成果は得られない。【図表1903】

こういったことをすべて網羅して議論をすることがここでの目的ではないし、例えそうだとしたとしても筆者には出来ない。ここでは一般論として、企業がいま、研究者・技術者、ひいては研究開発部門になにを求めているかについて、その本音を探りたい。質問を変えよう。【図表1901】のどのコンセプトが企業

1903

企業や個人で異なって当然

**価値観や使命感
期待されている役割
社会的責任**

にとって「最も有難い」コンセプトか？この質問に対する答に躊躇する人は、まずいまい。領域Ⅴは、まだ誰も気づいていない製品や技術のコンセプトであり、しかも自社にとってそれを達成するのが容易である。これまでの経験からして、こんなおいしい話はそうざらにあるわけではない。有難いに決っている。

視点を変えて、ここに長年の努力が実って、いままさに市場へ投入しようとしている新製品があるとする。これは勿論、まだ世の中に競合品のない、あるいはあったとしてもそれとは明確に差別化された、強い新製品である。

1904

確かに言えること

**いままさに市場に
投入しようとして
いる新製品は必ず
領域Ⅴにある。**

容易	Ⅳ	Ⅰ
	Ⅲ	Ⅱ
困難	未存	既存

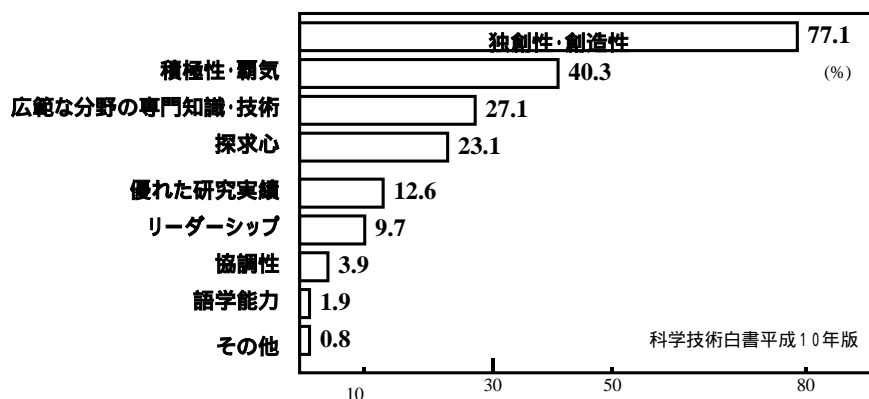
この新製品のコンセプトは、どの領域にプロットされるか？まだ知られていない新製品だから、左半分にプロットされるのは間違いない。そしてまた、そのプロジェクトのスタート時点ではどうだったかは知らないが、いままさに市場に投入しようとしているのであるから、少なくとも今は、自社にとって達成が容易なコンセプトである筈である。これは間違い無く、領域Ⅴにプロットされる。つまり、研究開発の目標は実は、領域Ⅳのコンセプトを創り出す、あるいは見つけ出すことなのである。【図表1904】

19-2. 企業の望む独創性・創造性

この結論が果して妥当かどうかを別の観点から検証して見よう。科学技術

1905

企業が研究者に求めるもの 「独創性・創造性」



「貴社において、研究者に求めるものはなんですか。」という問に対する回答(2つまでの複数回答)。
科学技術庁「民間企業の研究活動に関する調査」(平成9年度)

庁は民間企業に対して「研究者に求めるものはなにか」という質問を行った。その答は【図表1905】の通りである。第一位は言うまでも無く、独創性・創造性である。

企業が研究者・技術者に「独創性・創造性」を求めるのは、当然である。むしろ筆者には、100%の企業が独創性・創造性を挙げなかったことが、意外でさえある。恐らく、それがあまりにも当然なので、あえてそれを挙げなかった企業があったに違いない。

いま我々が知りたいのは、企業が研究者に求

1906

我々が知りたいのは

企業が求める
独創性・創造性とは何か
独創的・創造的であるためには
どうすべきか

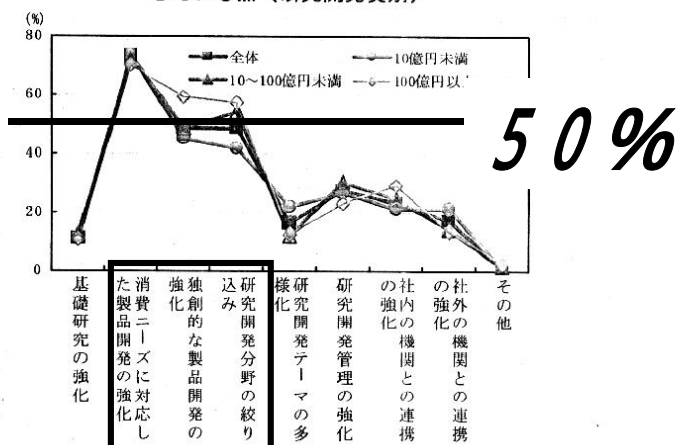
めるものは独創性・創造性であるなどという余りにも当り前のことではない。知りたいのは、企業が求める独創性・創造性とはどんなものか。そして、そのような独創性・創造性を発揮するにはどうしたら良いか、何が必要かということである。【図表1906】

1907

企業が重視する点

ニーズ
独創的
絞込み

第1-3-25図 研究開発戦略（計画）を見直す際に重視している点（研究開発費別）



注) 研究開発戦略（計画）の見直しを行った、または行う予定である企業に対して、「研究開発戦略（計画）において見直したまたは見直す予定の戦略で重視している点は何ですか。」という問いに対する回答（3つまで選択の複数回答）。

資料：科学技術庁「民間企業の研究活動に関する調査」（平成9年度）

何度も繰り返すことになるが、研究開発で最も重要なのは、「筋のよいテーマ」を見つけることだと皆が異口同音に言う。だから、企業が求める独創性・創造性とは「筋の良いコンセプト」を生み出すことだ。その「筋の良いコンセプト」は本書では【図表1901】の領域IVに属するものであると、前項で結論づけた。それが正しいかどうかを検証するには、別の観点から企業の求める独創性・創造性が何かを探り、それが本書の結論と一致すれば良い。

【図表1907】は、

1908

企業が重視する点

消費ニーズに対応

独創的な製品

研究分野の絞込み

いま企業が研究開発戦略を見なおす際に重点をおいているのはどのような点かについての科学技術庁の調査結果である。50%以上の大企業が以下の3点を重視している。【図表1908】

1909

企業の本音はここにある

ニーズ

シーズがある
易しい

独創的

まだ誰も知らない
儲かる

絞り込み

確実性が高い
易しい

- (1) 消費ニーズに対応した製品開発の強化
- (2) 独創的な製品開発の強化
- (3) 研究分野の絞り込み

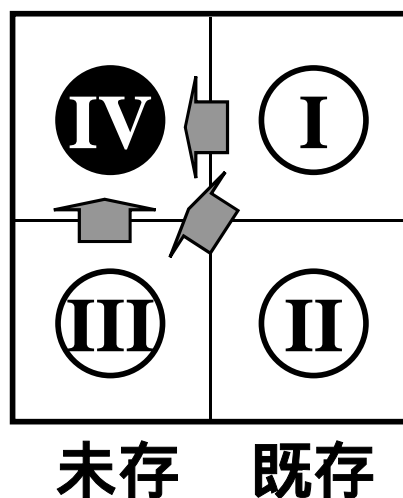
1910

研究開発の役割

領域II,IIIに
属する情報や
コンセプトから

領域Vに属する
コンセプトを
創り出すこと

容易
困難



これらの一部を以下のように置換えよう。【図表1909】

- (1) 消費ニーズに対応 自社にシーズあり(技術的には易しい)
- (2) 独創的 自分たちだけが気づいている
- (3) 絞込み 確率の高い(読める、易しい)

こう読みかえると、企業がいま欲しがっている研究開発テーマも確かに、領域IVに属するものであることがわかる。【図表1910】

研究開発の目標は、領域I、II、IIIに属する情報やコンセプトから、領域IVに属するコンセプトを創り出すことである。筋の良いコンセプトとは、そのコンセプトがまだ知られていない、しかも自社にとって技術的に容易なコンセプトである。

こう言いきるのに、我々がこれまであるいは躊躇して来たのは、それがあまりにも安易な響きを持つために、本音を吐くのをためらっているためだ。それと、研究開発とは、技術的に難しいことに挑戦する、優秀な人間が何か高級なことをやるべき仕事だという意識が潜在的にあるためだ。だから放っておくと、皆が認めている難しいテーマ、つまりは領域IIのコンセプトをテーマに取上げる傾向に有る。これは特に、研究開発にまだ経験の浅い若い研究者、あるいは営業部門にいる人たちに特に強く見られる傾向である。【図表1911】

少なくとも「いま」企業が求めている独創性・創造性は、領域IVに属するコンセプトを見つける、あるいは創り出す力だ。これをはっきりと企業として認め、本音を語るのが筋の良いコンセプトを生み出せる体質に変革するための第1のステップだ。そうすれば、採るべ

1911

我々に有る潜在意識

**研究開発は技術的に
難しいことに挑戦**

**優秀な人間がやる
高級な仕事**

1912

筋のよいテーマが生まれぬ

**筋のよいテーマは何か
明快に本音を語らない**

**だからそれを生み出せる
環境が整わない**

き方策が自ずと明らかになるし、そう態度をはっきりさせれば、全員が迷うことなく、企業にとって有難い方向へと歩むことになる。領域IVに属するコンセプトを生み出すためにはどういう努力や投資をすれば良いかを皆が考える。そしてまた、筋の悪いコンセプトを中止できる環境も、それから、筋が悪いコンセプトが次々と提案される（生み出される）ことも、自然に無くなる。【図表1912】

19-3. どちらが安易な道か - 課題解決と課題創出

【図表1901】の領域IIは既存のコンセプトだから、これを見つけるのは簡単だ。しかしそれを達成するのが難しいコンセプトだ。このとき我々が行う研究は、課題を解決するための研究だ（【図表1915】）。一方、その対極の領域IVは技術的には易しい。しかしまだ誰も気がついていないコンセプトだから、そうした物を見つけるのは難しい。ただボンヤリと歩いていつか棒に当たることを期待しても、今時それは無理だ。だから積極的に創り出す。ここをめざすため

1913

解決するのが易しい 解決するのが難しい
課題を生み出す 課題を解決する

どちらが難しいか
どちらが勉強を要するか
どちらが創造的か
どちらが安易な道か

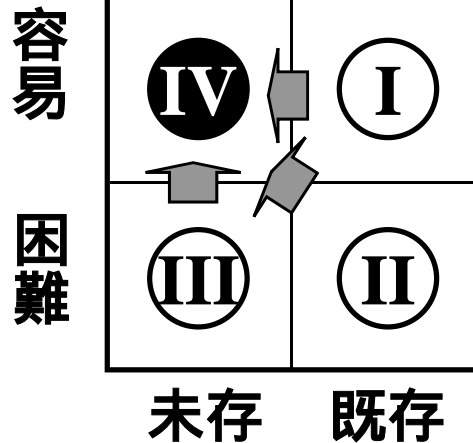
に我々が行わなければならないのは、課題を生み出すための研究である（【図表1914】）。【図表1913】

1914

企業が求める創造的人間

人が気付かない
易しい課題を
生み出す

課題創出
の研究開発

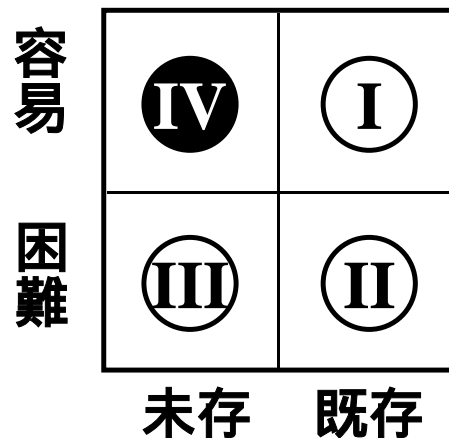


1915

これまでの優秀な人材

誰もが認める
難しい課題に
挑戦

課題解決
の研究開発



達成するのが易しい課題をテーマとして取上げるということに、あるいはそれを安易な研究開発姿勢と捉える向きがあると思う。しかしこれは、全くの誤解である。ここに1メートルの高さのハードルがある。2メートルのハードルを跳べる能力のある人間には、このハードルを跳ぶ(達成する)のは易しい。しかし、0.5メートルのハードルしか跳べない人間にはこのハードルを跳ぶことはできない。達成するのが易しいかどうかは、その人のもつ能力に大きく依存する。自身にとって達成するのが易しい課題を創りだせるかどうかは、自身の能力が高いか低いかで大きく左右される。従って、自身にとって達成するのが易しい課題を創り出すためには、自身の能力を高めるための不断の努力が必要となる。

誰もが認める難しい課題を解決するための研究のほうがむしろ安易な選択であるとさえいえる。課題が決まっているから、商用データベースが発達しているいま、既知の情報を押えるのは簡単だし、その分類や解析も容易だ。例えそれが成功しなくても、皆が難しいと認める課題だから、周囲の反対を押切って自らがその課題を選んだので無い限り、とがめられることはあまり無い。しかも研究が長期にわたることが許されているはずである。

20. コンセプトの中味

これで筋のよいコンセプトは領域IVに属するものであることが解った。ここではさらに、ごく当然のことを少し整理しておこう。

20-1. 目的コンセプトと手段コンセプト

20-1-1. 製品と要素

すべての、製品は幾つかの手段を組み合わせで出来上がっている。これらの、製品を構成する個々の手段をここでは「要素手段」と呼ぶこととする。そして、製品を構成する要素手段の組合せを「手段コンセプト」と呼ぶ。

同様にして、すべての製品は、いくつかの「要素目的」の組合せで構成されている。この要素目的の組合せを「目的コンセプト」と呼ぶ。

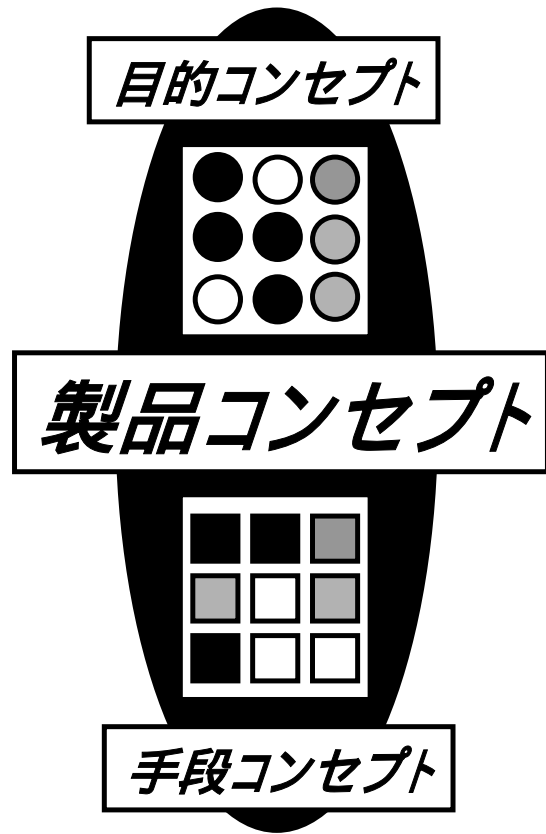
こうしたとき、いうまでもなく、全ての製品は、一対の「目的コンセプト」と「手段コンセプト」から構成されている。それぞれ、普段我々がシーズおよびニーズと呼ぶものに相当していると考えて良い。【図表2001】

20-1-2. 既存要素と未存要素

コンセプトを形成する要素手段および要素目的にはそれぞれ、既存のものとはまだ存在しないものがある。まだ存在しないものを「未存要素」と呼ぶ。

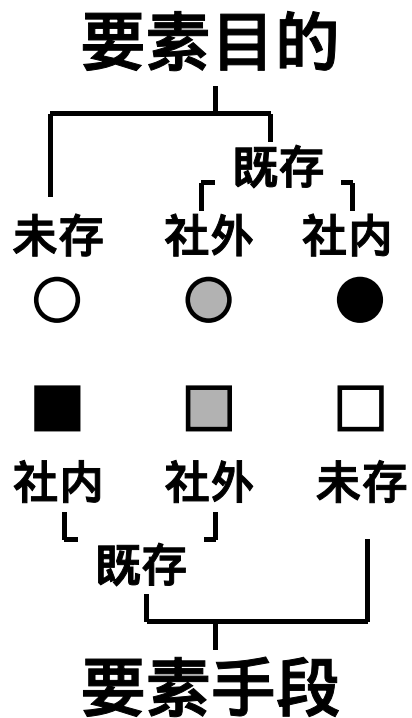
2001

製品 コンセプト と要素



2002

要素目的と 要素手段



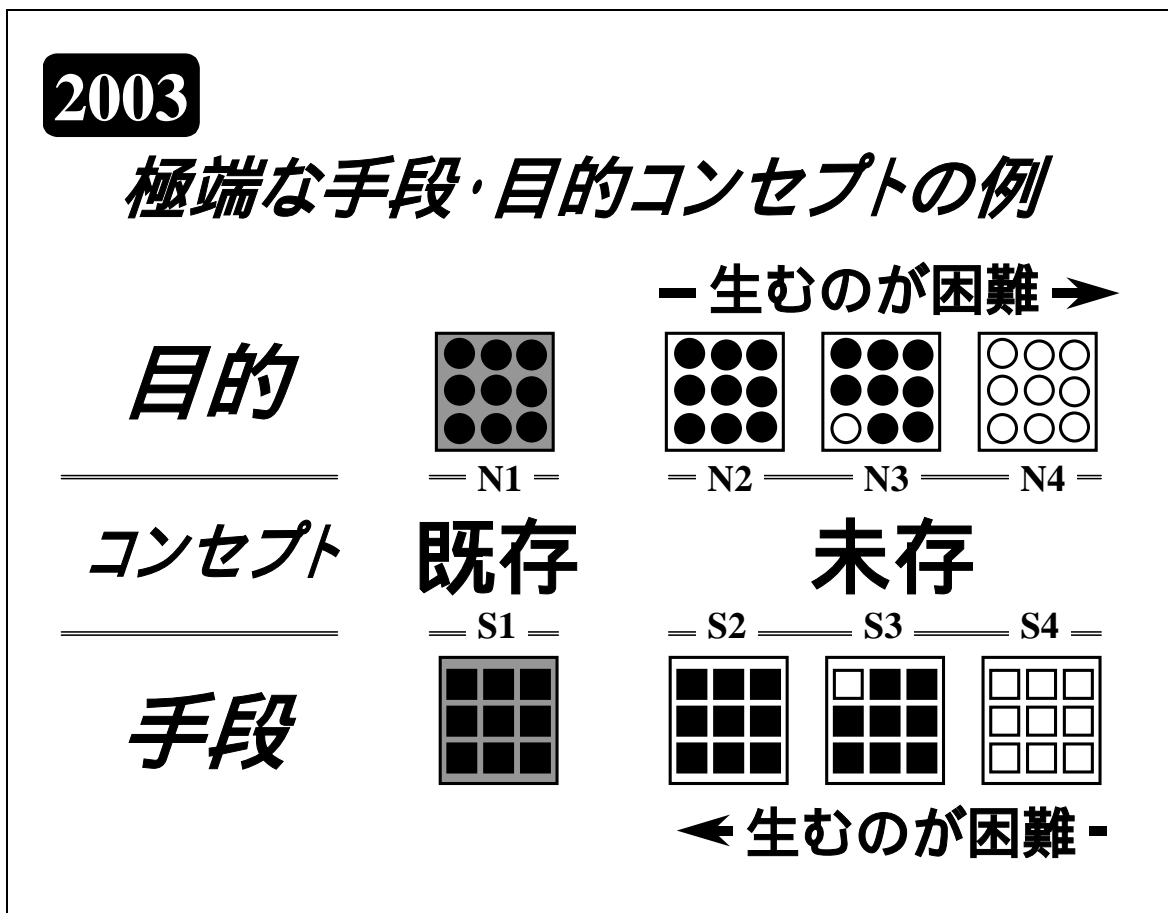
また、既存のものには、自社にあるものと自社にはないが、社外にはあるもの
とがある。それぞれを「社内要素」および「社外要素」と呼ぶ。

すなわち要素手段には、「社内要素手段」、「社外要素手段」および「未
存要素手段」がある。そして要素目的には「社内要素目的」、「社外要素目的」
および「未存要素目的」がある。【図表2002】

20-2. 筋のよいコンセプト

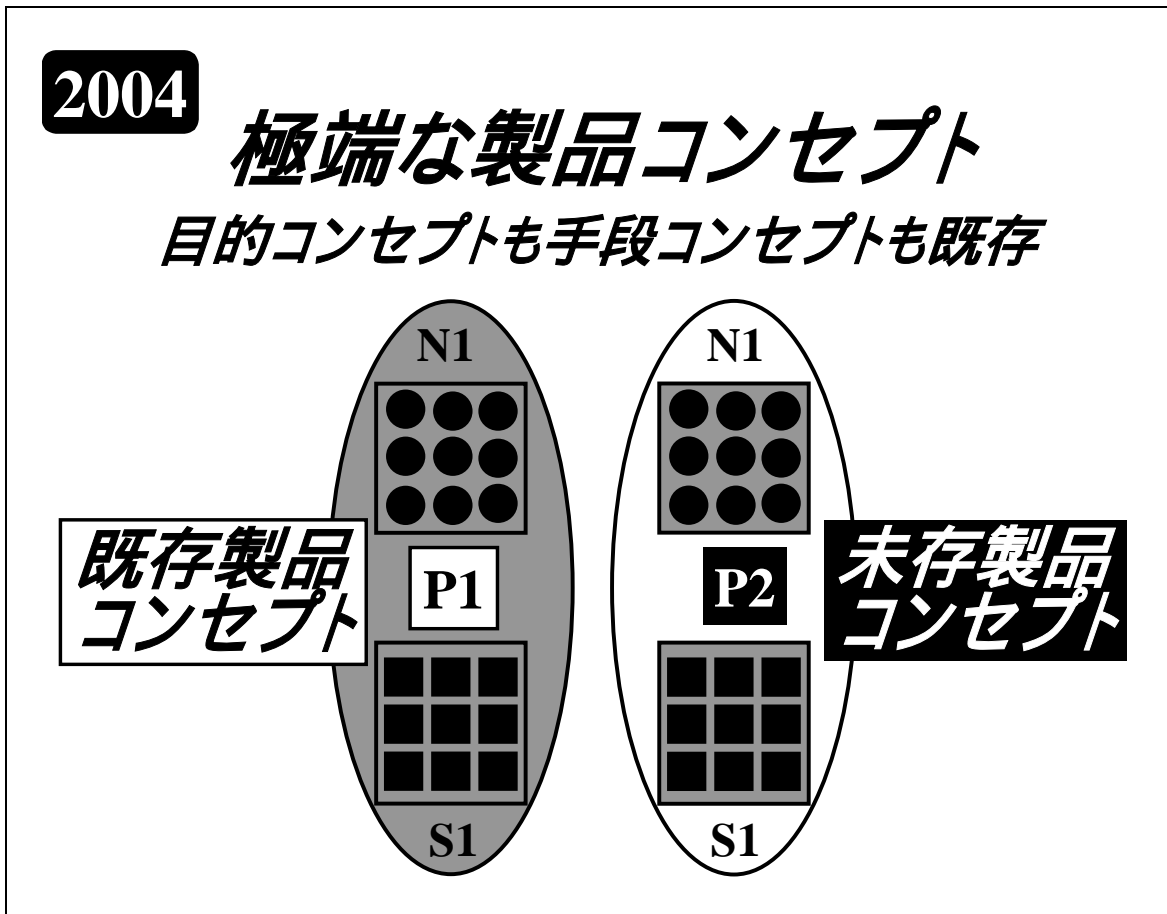
【図表2003】には、目的コンセプトおよび手段コンセプトの幾つかの例を
あげた。S1およびN1は既存の目的コンセプトおよび手段コンセプトである。す
べて既存の要素で構成されている。しかもコンセプトが既存だということだか
ら、要素の組み合わせ自体も既存である。なお【図表2003】ではまだ、S1およ
びN1は対を形成しているわけではない。別々の製品から持ってきたものと考え
てほしい。そのほかのコンセプトN2-N4およびS2-S4も同様である。

S2-S4およびN2-N4はすべてまだない(未存)のコンセプトだ。N2およびS2



る)。

さて、目的コンセプトと手段コンセプトの対をつくって製品コンセプトを形成する。【図表2004】には、既存製品コンセプトP1と、極端な未存製品コンセプトP2の例をあげた。ここであげたP2は、目的コンセプトも手段コンセプトも既存のものだが、目的と手段の組合せはこれまでにないケースだ。最も筋の良いコンセプトの例である。異なった分野の既存の手段コンセプトと目的コンセプトを組み合わせて新製品が出来あがったケースに相当する。そして、このようなケースは実際にはよくあるケースである。



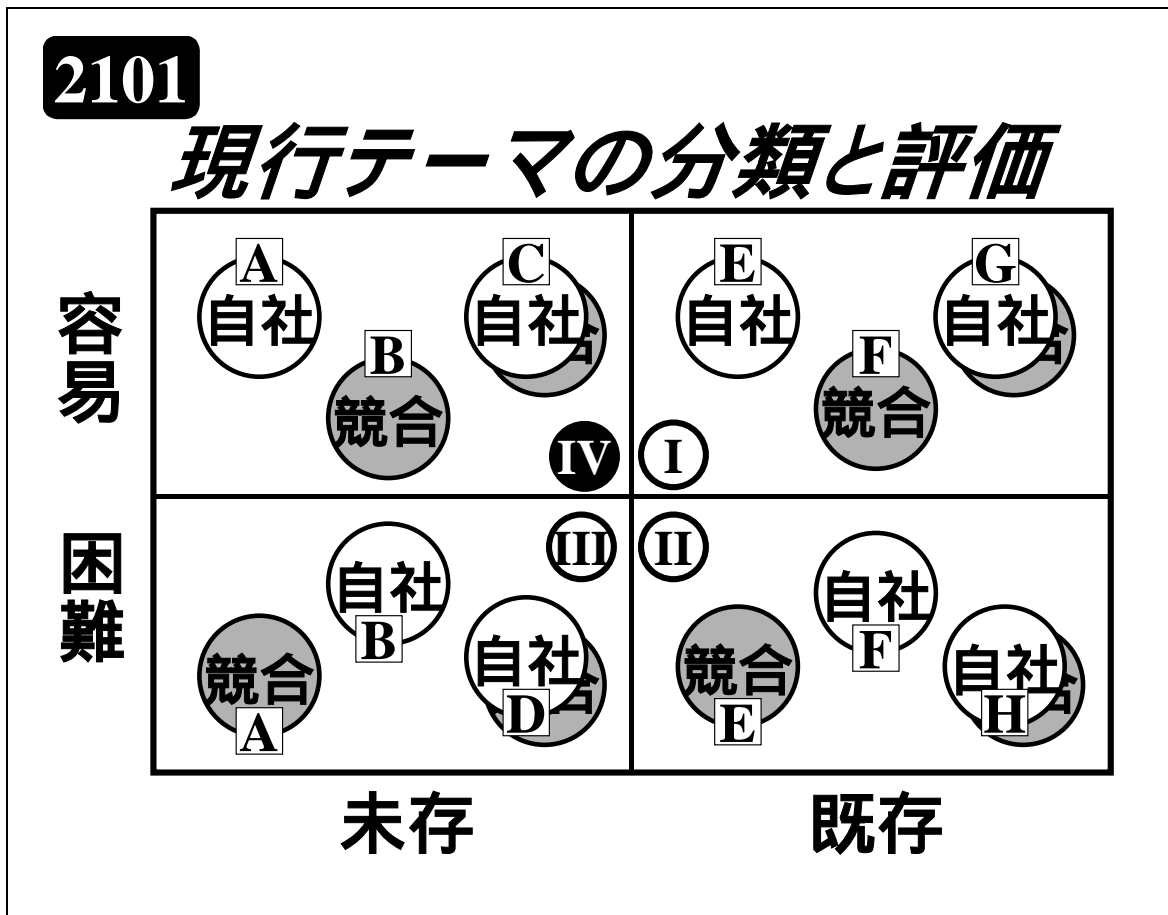
このように、【図表2003】であげた幾つかの目的コンセプトおよび手段コンセプトのすべての組合せから、筋の良し悪しは別として、新しい(未存)製品コンセプトが生まれる可能性がある。そして、それらのコンセプトが達成されたときの経済的インパクトが同じだとしたら、コンセプトを構成する手段コンセプトがS4からS1に向うほど筋のよいコンセプトである。なぜならS1に向うほど、達成するのが技術的にやさしいからである。そして一般的には、その逆の順に、そのコンセプトを創り出すのが難しくなる。目的コンセプトの場合、一般的には、手段コンセプトの場合と逆で、N2,N3,N4の順に、つまり未存要素が多くなるに従って、それを創り出すのが難しくなる。あたり前だが、手段コンセプトの場合、それが達成されたときに始めて意味をもつものであるから、達成するための難易度が極めて重要である。目的コンセプトは、それが創り出

せさえすれば、それが実現されるかどうかは、組み合わせる手段コンセプトで決ってしまう。

多くは組み合わせの問題だから、筋の良いコンセプトが創り出せる可能性を高めるには、広い範囲におよぶ沢山の構造化された要素（情報）を持つことが重要である。とくにS1やN1は既にあるのだから、【図表2004】のP2のようなコンセプトが見つかるかどうかは、その情報を持っているか、そしてそれがうまく構造化されているかどうかにかかってくる。しかも、P2のようなコンセプトが見つかる可能性は、筆者の経験から行くと、決して低くない。

21. 現行テーマの評価

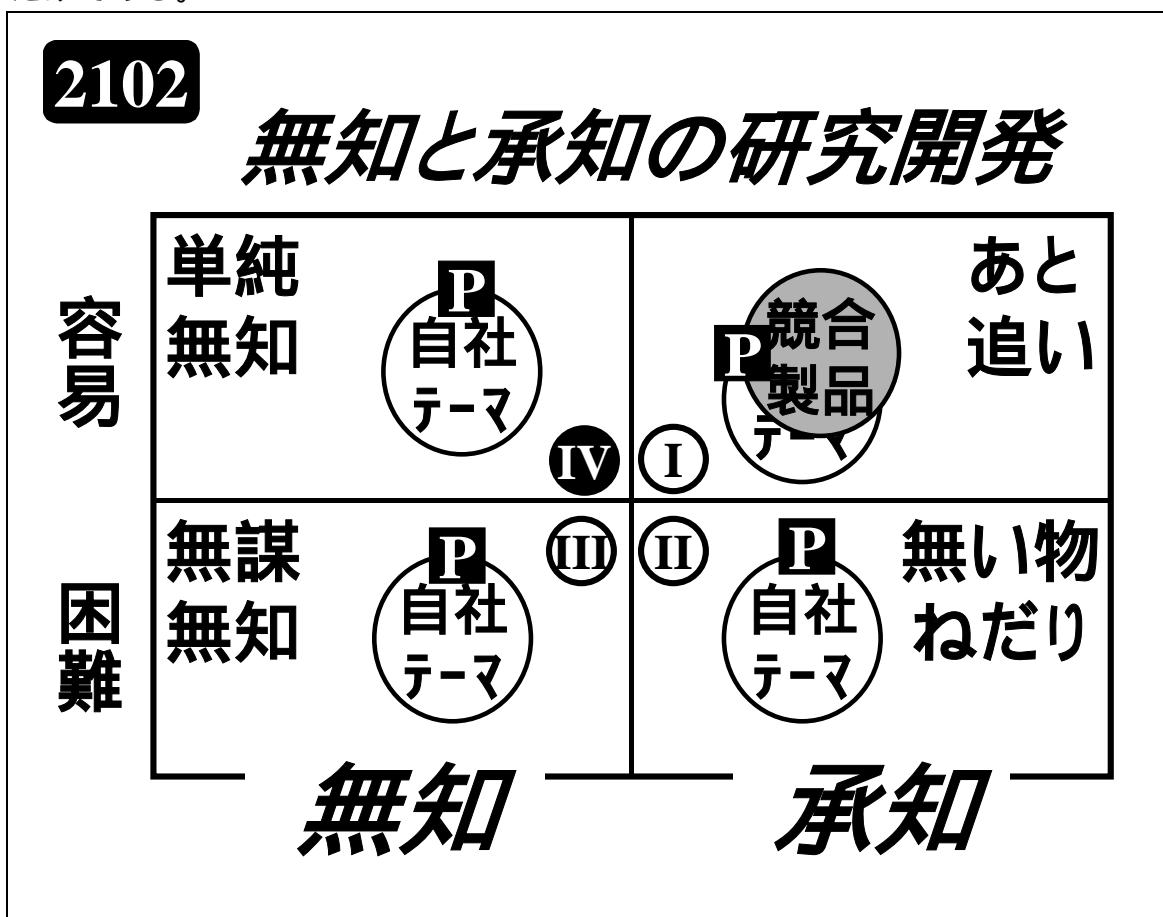
これで「筋の良いテーマ」について、【図表1901】をベースにした、共通の価値観を持つことが出来た。では次に、現在自社で行われているそれぞれの研究開発テーマが四つの領域のどこに属しているか整理をして、果たして上で共有できた価値観にてらしてみても、現在の自社の研究開発のテーマが妥当な価値をもっているかを見てみたい。ただし今度はひとつのテーマについて、自社の立場での評価と、競合他社の立場での評価の両方を図に記入する。常に頭のなかで競合を考慮にいたれた分類による価値を、全員が意識したうえで議論をすることが極めて大切である。



いま、このようにして描いた円を【図表2101】に示したAからHの八つの

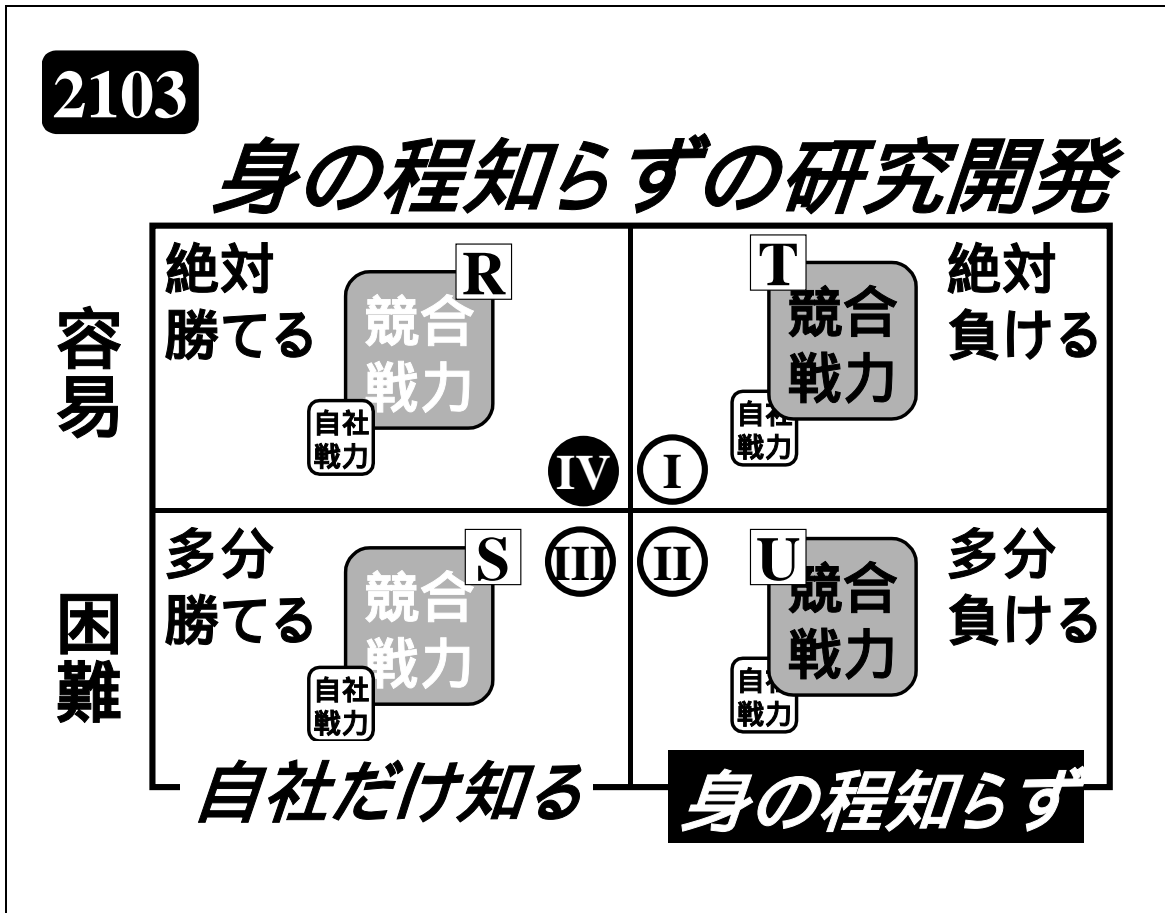
パターンに分類する。改めて説明の必要も無いが、それぞれのパターンを簡単に眺めておこう。A, Cはほぼ独占的にいただきのパターンである。Bは自社に有利な幾つかの攻め口が考えられよう。Eは競合との激しい競争に打ち勝ってこれまでの長年の苦勞がみのった瞬間だ。Gは競合にやっと追いついて既存新製品が開発できた瞬間としておこう。Fは競合にリードを許している。あるいは、競合をまねたMe Tooの製品の開発中かも知れない。Hは競合と競争で開発中のもので、長期戦であることにしよう。そしてやってみないと解らないのがDである。競争相手はまだ気が付いていない。

さて、出来あがった図を眺めてみる。過去、自社の研究開発の成果は社内で議論になるほどに乏しいというのがここでの仮定である。そうだとしたら、こうして作った【図表2101】にEやGのテーマがいくつもある筈が無い。またA, B, Cに属するようないまテーマが現行テーマのなかにあるはずが無い。よくて幾つかのDに属するテーマと苦戦中のFおよびHに属するテーマがあるだけである。



さらに現行のテーマの見なおしを続けよう。極端な例で申し訳無いが、【図表2102】は、すでにある競合製品(P)を、それがあつたのを承知して(領域I、II)、あるいは知らずに(領域III、IV)、自社の研究開発テーマに取上げてしまう例だ。ここまで極端でなくとも、調査不足のために、すでにあるコンセプトをまだ無いものとして、筋が悪いコンセプトを筋が良いと思ひこんでいる例は沢山あつたのではなかつたか。

【図表2103】では、これまでの の代りに を使って、戦力・技術力を表した。自社の戦力・技術力が競合と比べて劣っていても領域III、IVなら勝機はある。だが、領域I、IIは勝機は殆ど無い。それでもこれを取上げるとしたらそれは身の程知らずというものであろう。



出来ることなら切りたいテーマは、身のほど知らずのテーマであり、何としても避けたいのは、無知のテーマである。こうしたテーマを誰が何を情報源として提案して、そして誰がこれをテーマとして取り上げることに決めたのか。そして、これらのテーマを切れない理由は、避けられない原因はどこにあるのだろうか。これらは既に述べたことだから繰り返すことは止めよう。

22. 従来コンセプト形成

研究開発は当たり前だが一人だけでは出来ない。製品コンセプトは目的コンセプト（ニーズ）と手段コンセプト（シーズ）の出会いで生まれる。コンセプトはそれぞれが複数の要素から構成されている。だから、要素目的（ニーズ）と要素手段（シーズ）が集まるパーティーの場を設けなければいけないし、そこへ誰かが、いいシーズとニーズを見つけて引っ張り出して来なくてはならない。

これまで我々が、シーズとニーズの出会いを促進するために取ってきた方法のうちの幾つかをあげてみよう。

22-1. 取られてきた方法の例

22-1-1. ブレインストーミング

我々は、なにか難しい問題にぶつかったときに、あるいは何か良い知恵がほしいときに、よくブレインストーミングを行う。ブレインストーミングには、課題解決型のものと、課題発見型のものがある。課題解決型のブレインストーミングとは、何か難しい問題にぶつかったときに行うものであり、課題発見型は、何かよい課題がないか、つまり、筋の良いコンセプトを見つれたり創り出すために行うものである。【図表2201】

課題解決型のブレインストーミングは、目的のコンセプトが存在し、それと対をなす手段コンセプトが既存要素手段で構成できない場合に行われる。従って、その問題に適切なひとを参加者に選ばば、時には成功することがある。しかし、参加者の選択をあやまると、最後には、実際にやって

見て、それが出来ないことをしめさないで提案者を納得させることができない。沢山のつまらないアイデアのリストが出来上がる。万が一の可能性を確認するために、無駄を覚悟でただでさえ忙しい時間を割いて一つずつ確認をするハメになる。これは言うまでも無く、テーマに直接携っているものにとっては有りがた迷惑である。自分達はそれに集中して必死で可能性のあると思うアイデアで仕事をしている。可能性の低い無数のアイデアが欲しいのではなく、答えが欲しい。人手と時間が欲しい。

課題発見型のブレインストーミングは、多くの場合、いい目的コンセプトを持ち合わせないケースだ。なんでもいいから上手い話が必要だ、なんとかそれをひねり出すために、とにかく皆で集まろう、というブレインストーミングである。つまり、こここのところずっとビジネスが上手くいっていない、ながいこと新製品が出ていないし売り上げはどんどん減少している、このままでは潰れてしまう、皆で集まってなんとかして上手い話を見つけて起死回生をはかろう、というものだ。ビジネスがうまく行っていないから、集る情報も少なく個々の情報の価値も低い。日ごろから人が少ない上に問題だらけで忙しく、ただでさえ少ない情報の整理や分析がなされていない。でてくるのは無いものねだりや、無知のコンセプトが精々で、筋の良いコンセプトが出てくる素地が無い。

2201

**従来のコンセプトの
生み出しかたの数例**

**ブレインストーミング
提案制度
マトリックス組織**

集まるだけでも時間の無駄である。

22-1-2. 提案制度

課題発見型のブレインストーミングと良く似ている。沢山の提案がなされるが、ほとんどが、筋の悪いものである。評価して、それが筋が悪いという結論をだすために使う時間と労力が勿体無い。たまたま良いものが提案されたとしても、それは提案制度が無くても出てくる筈のものである。

22-1-3. マトリックス組織

マトリックス組織には二つの側面がある。一つは、要員の合理化の結果として採用されるマトリックス組織だ。沢山のテーマをカバーするのに十分な要員がない。だから一人の担当者にいくつものテーマや役割を分担させる。これは、ただ忙しく、組織の効率を悪くするだけだ。

あるいは部署間の垣根を取払って、情報の横への流れを良くすることを大義名分とする。しかし、どこかに要員合理化の狙いが見え隠れし、多くの場合、忙しさが増すだけである。

こうした幾つかの例を取上げて見ても、いかに我々がこれまで、各人が頭のなかに記憶している情報だけを当てにして、それを無償で利用しようという、言わば大変虫の良いやりかた、つまりアイデアやコンセプトは、それを生み出すための準備や投資なしで生まれるのが当然だ、と考えるか解るのではあるまいか。だれが責任を

もって筋の良いコンセプトを生み出すのか、生まれる環境を作るのかがはっきりしていない、つまりはそれが重要な生産活動であると認識されていない。【図表2202】

2202

**アイデアやコンセプト
に対する従来の姿勢**

**人の頭の中味はただ
生み出す準備や投資は不要
生み出す責任者はいない**

22-2. 情報の量と質と感度

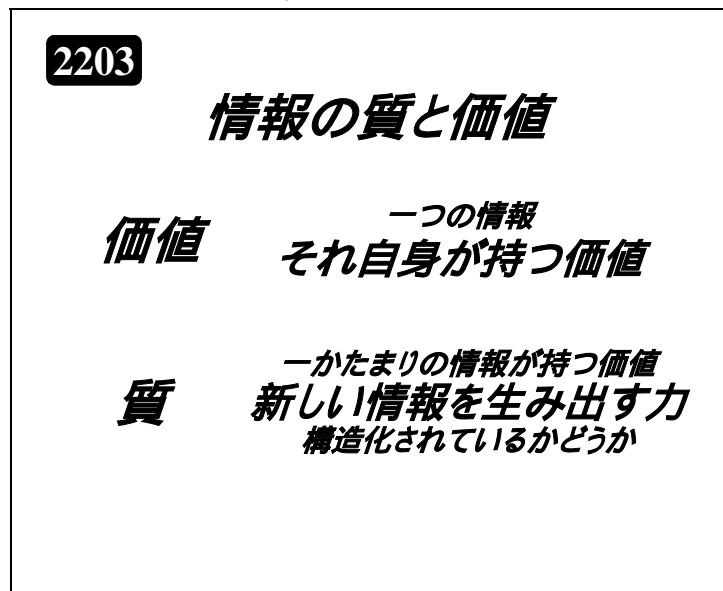
研究開発の成果に議論がおよぶと、「顧客ニーズ」を掴むことの必要性が強調される。そしてよく取られる方法に、技術者・研究者を直接、市場・顧客

情報に接触させる方法がある。しかしこれは思ったほどうまく行かないのが普通だ。こう言った方法や、前項で述べた方法の問題点をさぐるには、情報について少し考察して置くのが近道だ。

22-2-1. 情報の質と価値について

情報にはその情報自体が持つ価値と、ひとかたまりの情報が持つ価値(質)がある。例えば、新しい重要な発見や発明は、それ自体で価値の高い情報だ。

情報の質とは、ひとかたまりの情報が利用しやすい形で蓄積されているかどうかだ。頭のなかがよく整理されているかどうか、ということである。それ自体が持つ価値がいくら高くても、情報は利用されなければ価値を生まない。利用されやすいかどうか、つまりはそれがコンセプトを生



み出すために活用されるかどうかは、それが構造化して蓄積されているかどうかで決まる。構造化された情報は、それを記憶から呼戻すのも勿論容易だが、それを解析して新しい価値の高い情報を生み出すのも容易だ。【図表2203】

22-2-2. 情報の量について

我々が入手できる情報の量と我々が利用できる情報の量とは別である。質の低い情報は利用されるチャンスが低い。無いのと等しい。我々が利用できる情報の量は、質の高い情報、構造化されている情報だ。重要なのは、構造化されている情報の量である。

構造化されている情報の量が増えるかどうかは、すでに蓄積されている情報が構造化されているかどうか大きく掛ってくる。すでに蓄積されている情報が構造化されていれば、新しく入手された情報も、その構造に合わせて、あるいはすでにある構造に少し修正を加えて蓄積できる。言いかえれば、情報の質が高まれば、量も増える。ここで、情報の量とは勿論、真の量、つまり、我々が利用できる情報の量、すなわち構造化された情報の量である。【図表2204】

22-2-3. 感度について

同じ情報に接しても、なにも思いつかない人もいれば、面白いアイデアを

2204

情報の質と量

質 情報の解析が容易なこと
構造化されていること

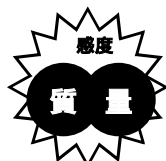
量 解析容易な情報の量
構造化された情報の量

質がアップすると量は増える
一旦構造化されるとそれに合わせて蓄積が容易

2205

感度の決め手は質と量

感度 潜在している課題に対する
異質な情報に対する
異質な情報の価値に対する



幾つも出す人もいる。これは生まれ持った適性あるいは能力の差も勿論大きい
が、それ以前にそのひとが事前に持っている情報の量と質に大きく依存する。

【図表2205】

例えば、有望な「目的コンセプト」が一旦構築されていても、あるいは外
から、たとえば顧客から供給されたとしても、それに対応した「手段コンセプ
ト」が頭のなかで素早く構築できないと、つまり、必要な要素手段が不足して
いたり、あるいは、それがうまく構造化されていないと、その「目的コンセプ
ト」は、可能性の低いものとして頭の中で排除され、忘れ去られてしまう。勿
論、逆も成立つ。

あるテーマ（コンセプト）で仕事をしているとしよう。そのコンセプトを
形成する要素にまだ欠けているものが有るとき、それにフィットする情報が入
手されたらそれは価値があるから見逃されることはない。コンセプトは、構造
化された情報の局所である。つまり、情報が構造化されていれば、欠けている
情報が見逃されることは少なくなる。構造化された情報は、有用な情報への感
度を高める。また別の言い方をすれば、構造化された情報は、入手される情報
の価値を高める。手持情報の質は価値ある情報に対する感度を高めると同時に、
新しく入手される情報自体の価値を高めるものでもあることが解る。

22-3. コンピューターと情報の質

我々はともすれば、情報の質を高める努力をおこたって、それ自体で価値
ある情報を追い求め勝ちである。ブレインストーミングにしても、そのほか、
先ほど挙げた幾つかの方法や制度にしても、どうしてもその色彩が強い。

ところが、自社が成熟期・衰退期に陥っているときには特に、それ自体で
価値ある情報が、自社だけに入手できる確率はきわめて低い。例えば、自社の
製品があまり強く無くなっていることに起因して、一流の顧客の、一流の技術
者との、少し先を見た議論のチャンスが少ない。価値の高い情報は、強い企業
にながれ、集る。弱い企業には、強い企業が興味を示さない、価値の低い情報
しか集らない。そうしたものをベースにして、いくらうまい話がないか考えて
も、効果は期待できる筈がない。確かに皆一生懸命だから、沢山のアイデアが
生まれる。しかし、筋の良いものはこれでは生まれてこない。

情報の質を高める努力をする必要がある。情報が構造化されていれば、そ
こから新しい価値の有る情報が生まれるし、たまたま入手できた価値有る情報
の、価値が解らず見逃すこともなくなる。

近年のコンピューターおよびソフトウェアの進歩や普及は、情報の質と量
と感度との相関性をとくに強く際立たせつつある。情報を構造化するというこ
とは、文章に文法があるように、情報に文法を与えるということにほかならな
い。文法にのっとった文章は、人に解りやすい、文法にのっとった情報は、コ
ンピューターに解りやすい。コンピューターに解りやすいということは、コン

コンピューターに覚えさせやすい(蓄積しやすい)ということであり、それはまた、コンピューターが解析しやすいということである。解析能力が高いということは感度が高いということに他ならない。つまり、与える情報の質を高める(構造を与える)ことでコンピューターの能力を何倍にも活用できる。

2206

情報の質とコンピューター

**質が高い = 構造化されている
コンピューターに理解できる**

**解析力・感度が大幅にアップする
構造化情報の蓄積量もアップする**

能力をフルに活用できる

コンピューターの機能や能力を出来るだけ人に利用しやすいように、人に近づけることは勿論重要だ。だが、人間がコンピューターに少しだけ歩み寄ることも重要だ。そうすることによって、コンピューターはその力を何倍にも発揮することが出来る。その適性に合わせて人材を育てるのが必要なのと同じように、我々はもっと、コンピューターにその適性にあったやりかたで仕事を与えることを考えるべきである。人と違って、コンピューターは物忘れすることがない。情報の質を高めてやりさえすれば、我々が活用できる構造化された情報の量を飛躍的に高めることができる。しかもそれを容易に解析できる。【図表2206】

第6章 創造力と創造のプロセス

いま企業の求める、筋の良いコンセプトとは、どう言うものかを把握できた。本章では、筋の良いコンセプトを生み出すための創造力について考え、そして、コンセプトを生み出す過程、つまりは発想のプロセスとはどんなものかについて考える。

23. 構造化した情報は創造力

23-1. 創造力と発想の転換

筋の良いコンセプトを創り出す（発想する）には、創造力を発揮する必要がある。創造力を発揮するには、最初に、創造力とはどんなものかを知っておく必要がある。ここでは、創造力とはどんなものかを植田らの考察結果（東京大学大学院総合文化研究科、「研究開発マネジメント」誌、1998年9月号）をもとに理解（定義）しておきたい。彼らは、研究およびオリジナリティーについて概略以下のように述べている。【図表2301】、【図表2302】

研究について

研究とは、(1) 初期情報（先行研究・事例・製品など）に、実験・観察・思考

2301

植田ら、東京大学大学院総合文化研究科、「研究開発マネジメント」誌1998年9月号

研究とは

(1) 初期情報

に実験・観察・思考を繰返しながら

(2) 新たな情報

を付加し、足りない情報を補って行くプロセス

2302

植田ら、東京大学大学院総合文化研究科、「研究開発マネジメント」誌1998年9月号

オリジナリティー

の高い創造的研究や

新製品の開発の

鍵を握るのは

発想の転換

を繰り返しながら(2) 新たな情報を付加し、足りない情報を補っていくプロセスである。

オリジナリティーについて

オリジナリティーの高い創造的研究や新製品の開発の鍵を握るのは(3) 発想の転換である。

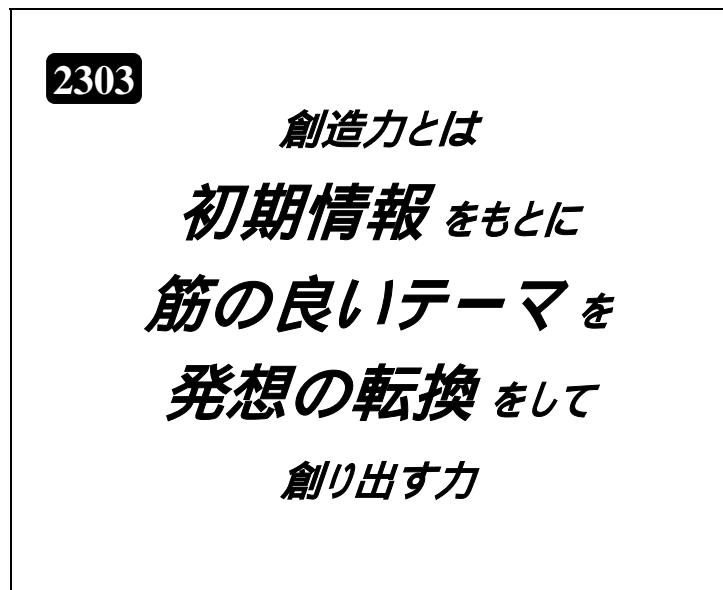
彼らの考察結果を少し言いかえれば、

創造力 とは、(1) 初期情報 をもとに(2) 新たな情報を、(3) 発想の転換をしてを創り出す力である。

と言えよう。本書の目標は、筋の良いコンセプトを創り出すことだから、ここではこれをさらに言換えて、以下のように理解(定義)することにしよう。

【図表2303】

創造力 とは、(1) 初期情報をもとに(2) 筋の良いコンセプトを、(3) 発想の転換をして創り出す力である。



23-2. 「発想の転換」は情報の構造化・再構造化である

筋の良いコンセプトの鍵は、初期情報と発想の転換である。植田らはさらに、発想の転換は以下によってもたらされると指摘している。【図表2304】

発想の転換

(A) 視点の転換

(B) 類推

(C) 予期せぬ発見への注目

日常、我々は情報を入手する。そして、それが頭の中だけで無意識のうちに行われるか、あるいは紙などの補助的手段を併用して意識して行われるかは別として、入手された情報は、何らかの分類と整理が必ず行われている。ここではひとまずその分類や整理の程度や方法は別としよう。情報の分類・整理を

どういう「見かた」で行うか、が植田らのいう「視点」であると考えてよいだろう。「視点」とは我々が良く言う「ものの見かた」だ。そして「視点の転換」とは、「ものの見かたを変える」ということだ。これは、一旦分類・整理されている情報を、別の分類で整理しなおすことに相当するものと考えられる。

2304

植田ら、東京大学大学院総合文化研究科、「研究開発マネジメント」誌1998年9月号

発想の転換

(A) 視点の転換

(B) 類推

(C) 予期せぬ発見への注目

さて、情報を意識して分類・整理するのに、我々は良く表を用いる。多くの場合、表は複数の分類欄を持っている。表はそこに分類して蓄積される情報それ自身のほかに、設けた分類欄やその名前および、設けられた複数の分類欄の並べかたやくくりかた、つまりは表の構造に、大きな意味と価値を持っている。【図表2305】

2305

構造化・再構造化

構造化
表の構造をつくること

分類欄を設けて
名前をつける
分類欄の並べ方を決める

再構造化
表の構造をかえること

新しい分類欄を設ける
古い分類欄を削除する
分類欄を統合する
分類欄を分割する
分類欄の並べ方を変える

本書では情報を分類するための表をつくることを**構造化**とよび、その表の構造を作り変えたり欄の名前を替えたりすることを**再構造化**と呼ぶ。

そして、情報を、出来た表を用いて分類することを **情報の構造化** と呼ぶ。また、すでに表を用いて分類されている情報を、表の再構造化に追随させて変更することを **情報の再構造化** と呼ぶことにする。なお、表の構造を作ること（構造化）と、その表を用いて情報を分類すること（情報の構造化）とを区別しないで単に構造化と言うこともある。再構造化についても同様である。【図表2306】

2306

情報の構造化・再構造化

情報の
構造化

表の構造に合わせて情報を
分類して蓄積する

情報の
再構造化

表に分類されている情報を、
表構造の変更に
追随させること

さて、植田らの言う **(A) 視点の転換** を、筆者なりに、本書でいう **構造化・再構造化** とを対比して見たのが【図表2307】だ。視点を転換するという事は、幾つかの異なった視点でものを視ることと考えて差支えないだろう。情報を表で分類することで言えば、複数の異なった分類欄を設けることに相当する。

2307

視点と転換と構造化・再構造化

視点の
転換

構造化
再構造化

複数の異なった
視点で視る

複数の異なった
分類欄を設ける

新しい視点で視る
古い視点を捨てる(単純化)

新しい分類欄を設ける
古い分類欄を削除する

角度を変えて視る

表の構造を変える
(並べ方の変更や欄の統一)

さらに **視点の転換** を情報を表で分類（構造化・再構造化）する側から見

れば、新しい分類欄を設けることは、新しい視点で視ることだ。表の構造を変える（並べ方の変更や欄の統一・分割）のも視点の転換（適当な言葉が見当らなかったのも、表中では「角度を変えて視る」とした）である。つまり、情報を表で分類することによって、通常我々のいう **視点の転換** のすべてを行うことが出来る

ことが解る。勿論、優れた視点の転換が行われているかどうかは、出来あがった表の構造とそこに設けられている分類欄によって決る。

表を用いて情報を構造化・再構造化することによって **(A) 視点の転換** を、具体的に行えることが解った。では、残る「類推」と「予期せぬ発見への注目」はどうだろう。情報が表に構造化されていると、情報を構成している要素が欠けていれば(分類欄が空欄)それが欠けていることに容易に気がつく。そして、その空欄を、その欄が空欄でない情報から **(B) 類推** して(仮に)埋めることができる。【図表2308】

(C) 予期せぬ発見への注目 の「予期せぬ」とは、これまでの視点(分類)では分類できないことを意味するだろう。「発見」とは、新しい重要な情報だ。情報を表で分類していれば、これらを見落すことも防げる筈だ。【図表2309】

目に見える具体的な表でなくても、頭の中に無限の表があると考えればよい。創造活動とは、その表を使って、入手できた情報をもとに情報を構造化・再構造化しつつコンセプトを生み出す活動だ。そして、その時点でのその人がコンセプトを生み出す力、すなわちその人のその時点での創造力を決定付けるのは、その人がその時点でもつ情報とその蓄積構造にほかならない。つまり、**表に構造化された情報は、その人がその時点で、そこに蓄積されている情報をもとに持つ創造力そのもの** と言える。【図表

2308

類推 空欄を 他の情報から補って 仮に満たす

2309

予期せぬ 発見への注目

予期せぬ: 今有る表で分類できない

発見への: 新しい重要な情報に

注目 : 表で分類すれば気がつく

2310】、【図表2311】

なおここで、構造化された情報はその時点での創造力であることを強調しておく必要があるかと思う。同じ情報でもそれを見る「視点」は、同じ人でも時間の経過や状況の変化によって変化する。また、新しい情報が入れば、別の見かたが生まれてくる。つまり、人の創造力は常に変化（進化）するものである。だから、構造化された情報が、いつの時点でも創造力であるためには、その時点での視点で情報が再構造化される必要がある。

2310

発想の転換とは
情報を独自の視点で
表で分類・再分類
構造化・再構造化
すること

2311

表で分類した情報は
その人の
その時点での
創造力
そのものである

23-3. 「初期情報」と「構造化情報」

筋のよいコンセプトを生み出す鍵は、「初期情報」と「発想の転換」である。「発想の転換」の中味は情報の構造化・再構造化であることを述べた。では初期情報とは何を指すのだろうか。植田らの言う初期情報とは、当然ながら、自身が既に持っている情報を指す訳ではない。この世に既に存在するすべての情報を指す。【図表2312】

ここで区別しておきたいのは、「課題（テーマ）を解決する力」と「課題を生み出す力」に占める情報の役割だ。

23-3-1. 課題を解決するための情報

すでにあるテーマの場合、未存要素（ここでは、正確には自分たちが持つ

ていない、知らない要素
というべきだが)がはっ
きりしている。だから、
必要な情報を探し出す
(検索する)力が十分備
わっていれば、存在する
すべての情報(初期情報)
を対象として、そのなか
から探しだすことが出来
る。つまり、課題解決の
ためには、存在する初期
情報の全て(現実には、
全てというのは勿論不能
だが)を対象ととして、必要な情報を探し出すことが出来る。【図表2313】

2312

植田B、東京大学大学院総合文化研究科、「研究開発マネジメント」誌1998年9月号

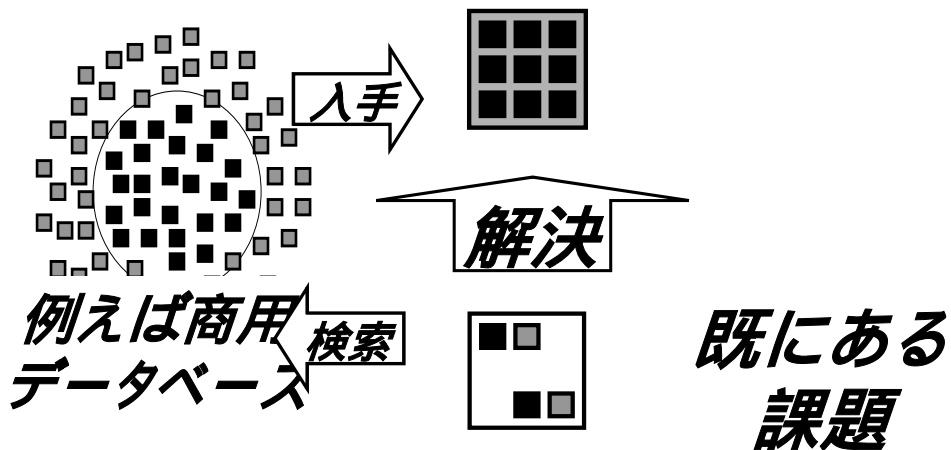
研究とは、
初期情報
先行研究・事例・製品など

に、実験・観察・思考を繰り返しながら
新たな情報を付加し、足りない情報を
補っていくプロセスである。

2313

課題解決のための情報

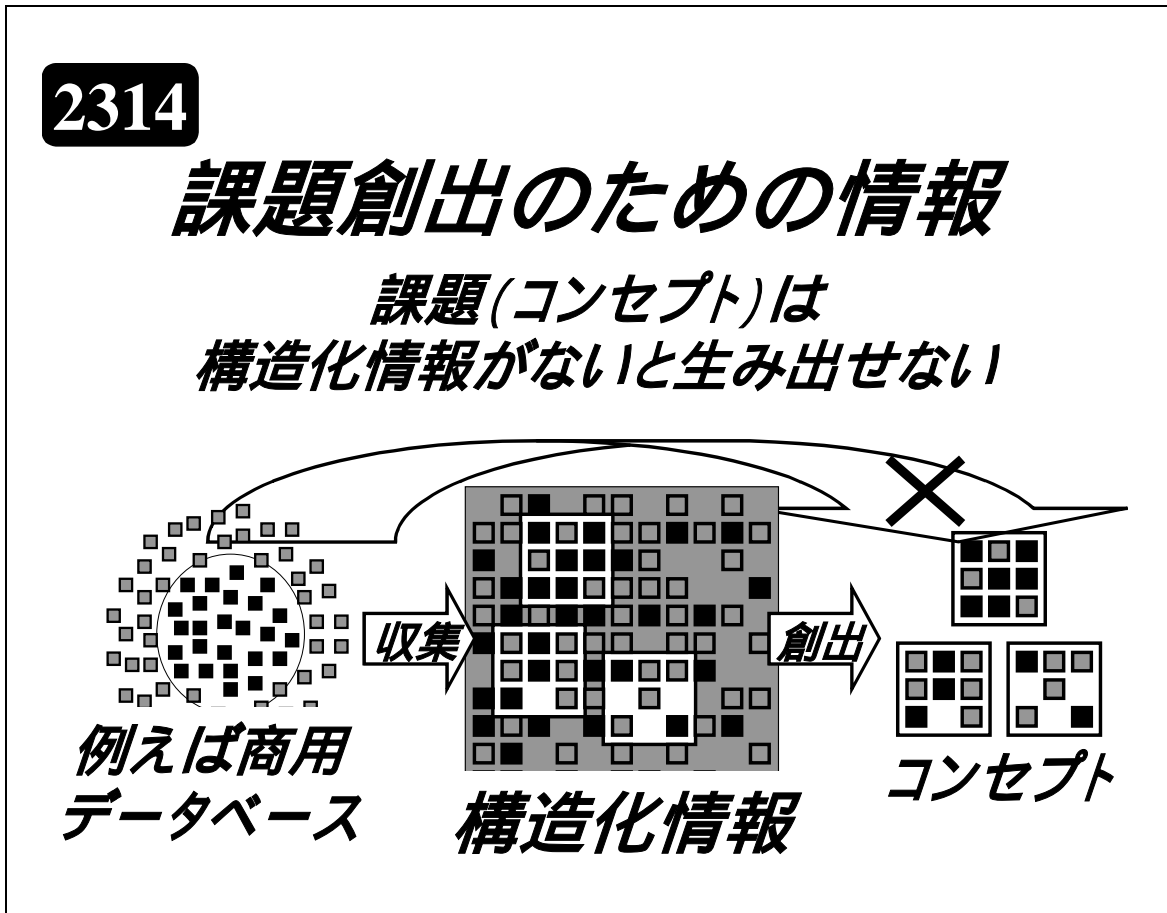
欠けている(必要な)情報が
はっきりしているから検索して入手できる



情報は、いま氾濫している。しかも氾濫するなかから、必要な情報を抽出(検索)するのも、コンピューターのおかげで、昔とくらべたら格段に容易になった。商用データベースの進歩は、我々の課題解決の力を大幅に強化した。理屈では、課題解決のためには、初期情報をすべて活用できる。

23-3-2. 課題を生み出すための情報

入手可能な情報が例え外部に氾濫していても、いま課題が無いときは、どんな情報が必要かが解らない。必要な情報が何か解らなければ、外部の初期情報は活用できない。つまり商用データベースは、課題解決のためには有用だが、課題を生み出すためにはそのままでは無力である。【図表2314】



情報が、課題を生み出すために活用されるためには、それが入手されたあと記憶され、整理されている必要がある。課題を生み出す力を高めるには、構造化された情報を増やす努力するしかない。

24. 創造のプロセス

次章に移る前に、創造力に関する以上の考察と、前章の筋の良いコンセプトに関する考察をまとめて、我々が筋の良いコンセプトを創造するプロセスを概観して置こう。【図表2401】

24-1. 創造とは

すでに、創造力とは、(1)初期情報をもとに(2)筋の良いコンセプトを、(3)発想の転換をして創り出す力、と定義した。また、実際に筋の良いコンセプトを生み出すために活用できるのは、頭の中にある情報、つまり構造

化された情報である。その構造は再構造化が繰返された結果得られたものである。従って、創造とは、入手した情報を構造化・再構造化して、コンセプトを生み出す作業、と言換えることができる。

24-2. 創造のプロセスの全体像

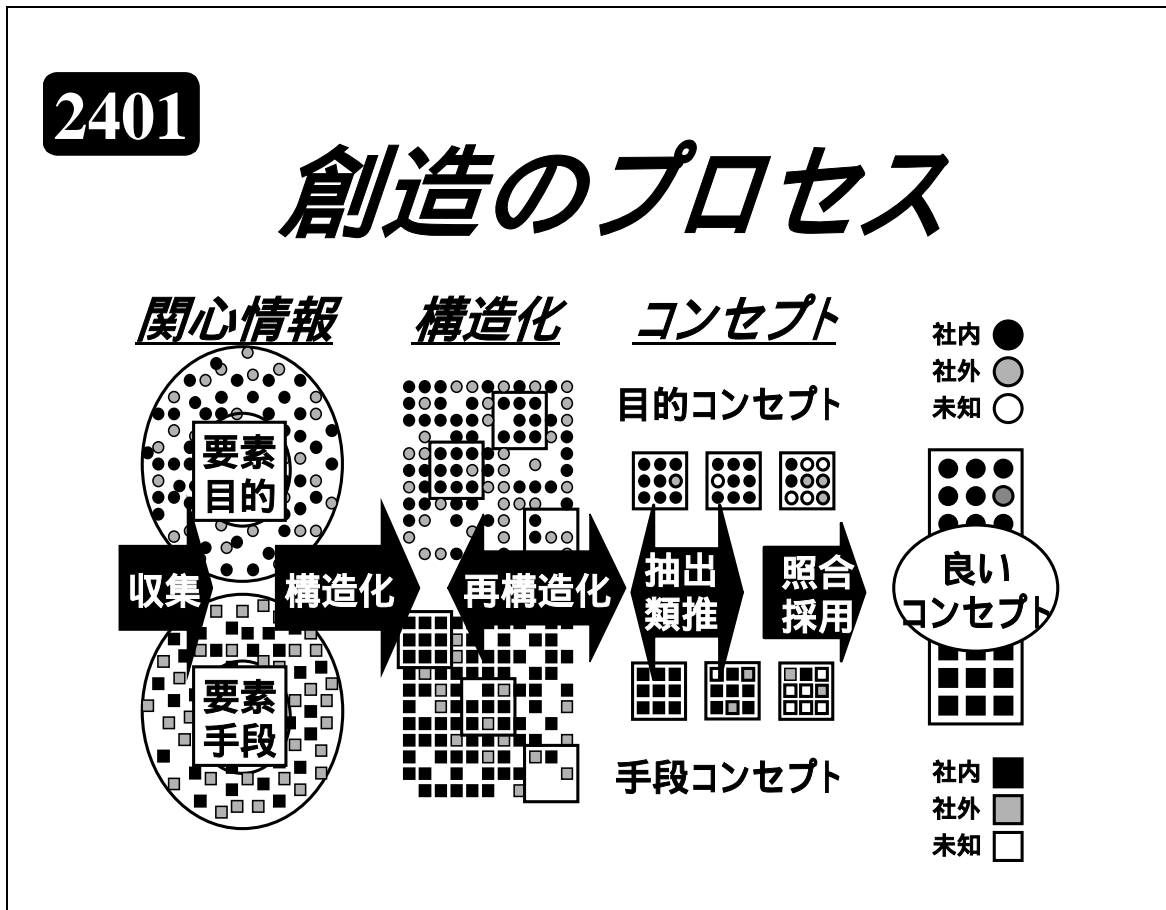
第20節で述べたように、製品コンセプトは手段コンセプトと目的コンセプトとからなっている。そして手段および目的コンセプトは、それぞれの要素で形成されている。

24-2-1. 関心情報

能動的あるいは受動的に入手された情報は我々の「関心」というフィルターにかけられる。ここで情報は要素目的と要素手段で構成されていると考える。要素目的、要素手段については既に第20-1項で述べた。

24-2-2. 構造化・再構造化

こうしてフィルターにかけられて頭に入った関心情報は、構造化されて記憶される。一旦構造化された情報は、思考の過程で再構造化が繰返され、その構造は次第に秩序だったものになって行く。こうして構造化された情報がコンセプトを生み出すための原料である。



24-2-3. 抽出・類推

再構造化が繰返され、秩序だった「要素目的」群のなかから幾つかの組合せ、つまり「目的コンセプト」が創り出され、それにあわせて幾つかの「手段コンセプト」が生まれる。その逆もあるし、それが同時に進行することもある。

24-2-4. 照合・採用

生まれた「目的コンセプト」と「手段コンセプト」はそれぞれが照合され、可能性の低いものは排除され、可能性の高いものが採用されて「技術コンセプト」や「製品コンセプト」が生まれる。

もし採用できるものがなければ、採用できる（可能性が高い）ものが生まれるまで、構造化・抽出が繰返され、さらには関心情報の補充が行われる。

24-3. 筋の良いコンセプトが生まれる確率

以上のプロセスを、情報を表を用いて構造化・再構造化することによって行うことにしよう。こうした時、ある一つの表から、筋のよいコンセプトが生まれる確率は、表がもつ構造と、そこに蓄積されている構造化された情報によって決るといいよう。つまり、沢山の情報が、良い構造の表に蓄積されていれば、それだけ、筋の良いコンセプトが生まれる確率が増す。しかもこのとき多分野にわたる情報が一箇所に蓄えられていることが効果的なことが、筋の良いコンセプトについての考察（第20節）から明らかである。

もうひとつ忘れてならないのは、筋の良いコンセプトは構造化されている情報の再構造化の繰返し（思考錯誤）の結果生まれるものであるから、いま構造化されている情報の量が一定であるとしたら、筋の良いコンセプトの生まれる確率は、情報の再構造化が一定時間

に何回繰返せるかによって大きく影響を受けるということである。【図表2402】

確かに情報を紙の上の表で構造化することは可能だ。そしてそれを再構造化することも紙の上で可能である。表計算ソフトを使ったらもっと効率的に行える。そもそも人類は、紙や鉛筆が無いときからクリエイティブであった。い

2402

**筋の良いコンセプトが
生まれる確率**

**蓄積されている構造化情報の
構造と量**

**再構造化のスピード
思考錯誤の回数**

ま必要なのは、可能か不可能かの話では勿論ない筈だ。それをどうやったらもっと効率的に行えるかの話である。今の時代、少し考えればもっとずっと効率的にそれが行える、だからもっと工夫をしなければ、工夫する人間や企業や国には必ず負ける、という話である。

24-4. 記憶力の果たす役割

我々が筋の良いコンセプトを生み出す瞬間に活用しているのは、こうして構造化・再構造化が加えられた情報の、まさにその時点での構造とそこへ蓄積されている情報である。独創的なアイデアやコンセプトは一瞬のうちに生まれると思いがちだ。確かに、生まれるその一瞬はある。その一瞬とは、【図表2401】の創造のプロセスの中の、「照合・採用」の瞬間である。

しかし、この「採用」に至るまでには、情報の質と量のアップのために長い時間が費やされる。量のアップは、新しい情報を絶えず入手することで行われる。情報の質(構造)のアップは、まず情報を構造化すること、そして構造化された情報の再構造化で行われる。

情報の量は、記憶(構造化)されなければ増えない。また、情報の再構造化は、その構造が記憶されていなければ行えない。こうしてみると、創造のプロセスの中で、「記憶」の果たす役割は極めて大きいことが解る。【図表2403】

いま、パソコンの処理能力の向上は目覚しく、記憶媒体の容量も飛躍的に大きくなった。この処理能力と記憶能力を、一連の創造のプロセスのなかで、どう活用するかが、今後の個人や組織の創造力を大きく左右するに違いない。パソコンを、創造のプロセスの中で、どう活用するかがこれからの勝負である。人間の記憶力は年をとると低下する。だから創造力も低下する。パソコンの記憶力は、向上することはあっても、低下することはない。だからそれを使って創造力を補強すれば、人は年をとっても創造力が低下することはない。なお従来は、実は組織が個人の記憶力ひいては創造力を強力に補ってきていることは既に指摘した。

2403

記憶力

一連のプロセス

創造活動の途中結果を記憶

創造活動をいつでも

再開できる力

創造活動に不可欠

第7章 創造力の共有が可能だ

通信やコミュニケーション手段あるいは情報記録技術の進歩により、いま我々は、情報の洪水を作り出すことに成功した。また、情報の洪水のなかから、課題を解決するために必要な情報を抽出（検索）するための技術も飛躍的に進歩した。

我々は、そうした進歩に目を奪われ、情報やその処理技術を、肝心の「課題を生み出す」ために活用する努力を怠ってきたように思う。それどころか、一つの情報それ自身が持つ価値にばかり注目し、価値ある情報を「見つけ出す」ことを、課題を「生み出す」とことと「錯覚」さえしていたのではなかろうか。確かに情報には、それ自体が「課題」として直接役に立つものもある。しかし、そういった情報に「たまたま出会う」ことばかりを期待してはならない。

いま我々が、主として課題を解決するために活用しつつある情報処理技術を、もっと課題を生み出すため（創造活動）に活用することを考えなければならない。つまり、前節で考察した創造のプロセスを、我々に身近なパソコンを用いて効率化することだ。我々のここでの課題は、入手した情報をどうやってコンセプトを生み出すのに役立てるか、つまりは情報の構造化・再構造化をいかにして効率的に行うか、そしてまた、構造化した情報をいかにして効率よく解析するかである。

2501

従来の情報の構造化

文献カードを使う

紙の上の表を使う

表計算ソフトを使う

データベースソフトを使う

25. 従来の情報の構造化と問題点

25-1. 従来の情報の構造化の例

まず、自身の創造活動に役立てるために、これまで我々がどんな方法で、自身の視点で情報を整理してきたかをいくつかの例から見ておこう。【図表2501】

25-1-1. 文献カードを使う

少し年配の、昔は研究者あるいは技術者だった方なら使ったことがあると思うが、今のようにパソコンが無かったころ、文献とか特許とかを分類したり整理したりするのに厚手の紙で作った文献カードを良く使った。このカードには表題などの書誌事項、内容の要約を記入する欄以外に、四辺に缺で切り欠いて分類するための穴が開いていた。

一つの分類項目に一つの穴を割り当てる。該当する内容のカードには、その項目に割り当てた穴に切り込みを入れる。そして該当する穴に針金を通してやって振り落とすと、その部分に切り欠きをいれた、すなわち欲しい内容のカードだけが落ちてくる（抽出）。一度切り欠いた穴は普通はもとに戻せない。だから、最初にどんな項目で情報を分類し、どの穴に割り当てるかを慎重に決めておく必要がある。つまり、構造化するには前もってその構造化を綿密に設計しておく必要があるし、一旦構造化した情報は再構造化できない。一旦設計した構造化は、それ以上進化しない。こうして蓄積した、あるいはその中から抽出した情報に直接解析を加えることはできない。頭の中の表に一旦戻すか、あるいは紙の上の表で行う。

最近はカード型のデータベースソフトが沢山あるが、大抵がこの文献カードの延長線上にあるものと思う。

2502

表計算ソフトによる例

Table 1 ソルダーレジストに関する日本公開特許

			1. 全般					2. ポリマー						3. オリゴマ/モノマ								4. 硬化成分			
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
出願番号	出願人	発明の要約	酸化方法	状態	媒体	接着	アクリル	MA共重合体	その他2	二重結合含有無	COOH基	エノール性	リタアクリレート	エポキシアクリレート	半エポキシアクリレート	酸性エポキシアクリレート	他のCOOH	他のアクリル	アミン	不飽和NCO変性	エポキシ樹脂	TEPIC	チオール	その他3	
81	99202	旭化成	光	無	無溶媒								X												
81	100803	旭化成	光	無	無溶媒	接着促進							X												
81	100816	旭化成	光	無	無溶媒	接着促進							X												
82	55914	日立化	光	溶媒	ドライ		X						X												
82	61014	日立化	光	溶媒	ドライ		X						X												
83	4138	日立化	光	アルカリ	ドライ	接着促進	X			X															
83	9138	日立化	光	アルカリ	ドライ	接着促進	X			X			X												
83	25371	東洋紡	光	無	溶媒								X												
83	25374	太陽イン	光	無	溶媒								X												
83	27760	東洋紡	光	無	無溶媒				X									X							
83	62636	チバ ガ	光熱	溶媒	溶媒	フリマー							X												
83	75148	日立化	光	溶媒	ドライ		X						X												
83	100490	日立化	光	溶媒	ドライ		X						X												
83	147416	日立製	光熱	無	溶媒	化学銅	メッキ														X				
83	194392	日立製	光熱	無	溶媒	化学銅	メッキ														X				
83	199341	東京応	光	溶媒	溶媒	化学銅	メッキ												X						
83	204060	旭化成	光	無	無溶媒	接着促進							X												
84	8769	チバ ガ	光熱	溶媒	溶媒													X			X				
84	12434	東京応	光熱	溶媒	ドライ	化学銅	メッキ											X			X				
84	31948	メルク	光	溶媒	溶媒													X			X				
84	48752	日立化	光	溶媒	ドライ	接着促進							X												
84	49226	東芝	光熱	無	無溶媒	好む															X				
84	49227	東芝	光熱	無	無溶媒	好む															X				
84	86045	日本曹	光	溶媒	溶媒	化学銅							X												
84	89316	三井石	光	無	無溶媒								X												
84	102918	日立製	光熱	無	溶媒	化学銅	メッキ														X				
84	142546	日立化	光熱	無	ドライ	方法・構造																			
84	151152	イー ア	光熱	アルカリ	ドライ					X								X					X		
84	177538	チバ ガ	光熱	溶媒	無溶媒		X	X			X							X			X				
84	192244	日立化	光熱	溶媒	ドライ	難燃							X					X							

25-1-2. 表計算ソフトを使う

情報を分類・整理して考察や解析を加えるために、我々は良く表を使う。昔は、紙の上の表を使ったが、最近は表計算ソフトを使ってパソコンで行う。

例えば【図表2502】は筆者が実際に調査・分類したある分野での日本公開特許数百件のなかからその最初の部分だけを例として示したたものである。分類欄の幾つかには、該当する欄にキーワードを記してあるが、その他の分類欄は、文献カードの穴に相当しており、該当欄に「X」マークをつけて特許情報を分類してある。なお、多種市販されているデータベースソフトも、基本的には表計算ソフトによる分類と同じと考えることが出来るので、ここではそれには言及しないことにする。【図表2502】

25-2. 従来の手法・手段の問題点

文献カードから最近のパソコンソフトの間で、随分と楽になったり、改善された点確かに沢山ある。しかし、創造活動にフルに活用するには、まだまだ不十分な点が沢山ある。それらをすべて列挙するのがここでの目的ではない。主な点だけに絞り、四つだけ挙げることにする。いずれもそれは、従来の方法で不能ではない。可能か、不能かの議論なら、紙の上の表でなんでも可能だ。要は、あまりにも効率が悪く、日常的に創造活動に役立てるには不十分だということである。【図表2503】

25-2-1. 表構造のデザインが手間

2503

従来の手法・手段の問題点

表構造のデザインが手間

多数の表を管理しきれない

その時点での創造力が精一杯

解析能力が不十分

2504

表構造のデザインが手間

表の構造を最初に作る

途中で構造を作りかえる

既に蓄積されている情報を新しい構造に追隨させる必要がある

確かに、紙の上に比べたら、表計算ソフトは表構造をデザインするのが楽になった。それは、表の作り変え（再構造化）が楽になったからだ。それは確かだが、まだまだその機能は不十分だ。まだ情報が蓄積されていない表の構造を変える（表を最初にデザインする）のはさほど困難ではないが、すでに情報が分類されて蓄積されている表の構造を、そこに蓄積されている情報の分類内容を表構造の変更に従って変えるのは、並大抵なことではない。【図表2504】

25-2-2. 多数の表を管理しきれない

長らく仕事を続けると、レポートリーが増える。そのたびに新しい表（データベース）をつくる。レポートリーが増え、分野ごとに幾つものデータベースが出来てくると大変わずらわしい事が幾つも起こる。新しいテーマに取り組んだらそれまでのテーマをさっぱりと止めてしまえばそれで良いのだが、そうは行かない。例え実験とかを止めてしまった後でも情報だけはウオッチしたいものだ。そうすることによって、時間の経過、あるいは研究開発の進展とともにそれぞれの分野の技術がからみあってくる。だからこそ、新しいコンセプトが生まれる確率が増す。

そうすると、常にそれぞれの分野の新しい情報をウオッチし、該当する別々のデータベースにインプットして行かなければならない。そういう必要が生じる度に、さてこの情報はどのデータベースにインプットすれば良かったか、どの欄にどんな情報を入れたら良かったか、など、特に年を取って記憶力が鈍ってくると大変わずらわしいし、

とめどもなく時間を浪費する。さらに致命的なのは、多数の表にわけて蓄積された情報の中から、必要な情報を必要なときに的確に抜き出して活用するのが容易ではないことだ。【図表2505】

2505

多数の表を管理しきれない

分野が違くと分類の視点が違う

構造が異なる複数の表

一つの表にまとめられない

共通項をくくりきれない

情報を十分に活用しきれない

25-2-3. ある時点での創造力が精一杯

すでに「表に構造化された情報は、その人が（1）ある時点で、そこに（2）蓄積されている情報をもとに持つ創造力そのものである」ことを前章で述べた。

創造力は限りなく進化・変化をすべきものなのだが、表構造を自在に再構造化（視点の転換）できなければ、そしてそこに新しい情報をその時々で視点で継続して蓄積出来なければ、それを進化させることはできない。残念ながら、主に上記（26-2-1、2）した二つの点から、従来手法による表で構造化した情報は

どうしても **ある時点** での創造力にしか過ぎない。従来手法・方法では、構造化した情報は **いつの時点でも** 創造力ではあり得ない。【図表2506】

また、その創造力は、**蓄積されている情報** に基くものなので、そこに蓄積されている情報の分野や範囲が狭ければ、それは当然狭い範囲に限られたものになってしまう。ところが、従来我々が持つことの出来た表は、どうしてもそれでカバーできる分野や範囲が狭い（狭い範囲での創造力にしか過ぎない）。つまり、これまでの表が持つことが出来た分類欄（視点）の数は少ない。

25-2-4. 解析能力が不十分

表をデザインするのも、そこへ情報を分類して蓄積するのも、普通は根気の要る大変な作業である。しかも「いつも」創造力とするためには、それを常に継続する必要がある。

その根気や努力の割には、そこに蓄積されている情報から生まれる新しい情報（コンセプト）が少ない。つまり効率が悪くてペイしない。その大きな理由は、従来方法や手法が、蓄積されている情報を解析する十分な能力を持たないためだ。言い換えれば、コンピューターへ、その能力が十分発揮できるような形で、

2506

**その時点での創造力
が精一杯**

創造力は限りなく進化・変化

表を自在に再構造化出来ない！

**蓄積情報を表構造の変更に
追従させられない**

視点の転換が自在に出来ない！

2507

解析能力が不十分

構造化の労力がペイしない

新しい情報を生み出す力が不十分

**コンピューターにどう情報を
与えるかの工夫が足りない**

情報が与えられていない。 【図表2507】

人はコンピューターを出来るだけ人間に近づけようと努力する。それは確かに重要だ。だが、人がコンピューターに歩み寄り、という視点をほんの少しでも持てば、コンピューターはその持てる力を何倍にも発揮できる可能性を秘めている。そうすればコンピューターの新しい活用法が自然に広がってくる。そうした新しい視点でコンピューターを見なおす必要が、我々にはある。

26. 創造力を共有するには

以上であげた点を解決することが出来て始めて、我々は構造化した情報を、実務的にも「創造力」ということが出来るのではなからうか。それどころか、創造力を「共有」することさえも可能になる。

第25-2-2項の問題を解くためには、分野のことになった任意の複数の表を一つに纏めることが出来る必要がある。もしそれが可能になったなら、それは勿論、複数の人間が作った表を一つにすることも可能なことを意味する。それはとりもなおさず、複数の人間が創造力を一つに「統合」して共有することが可能となることを意味する。それが可能になれば、個人や組織の創造力は格段にアップし、筋の良いコンセプトが格段に生まれやすくなるはずである。しかも、先人のすぐれた創造力を後輩に伝えることができるから、後輩は、先輩の創造力に磨きをかけて、よりすぐれた創造力を自身のものにできる。

26-1. 「共有」は「流通」と違う

ここで、「共有」の意味は、通常我々が「情報を共有する」というときの「共有」とはレベルの違う「共有」である。従来の意味の「共有」なら、構造化した情報を「流通」させれば良い。ここでは最初に創造力の「流通」と「共有」について区別しておきたい。 【図表2601】

創造力の「流通」とは、ある人が作った表を、それを欲しいと思う人が入手できる状態だ。入手した人が、それを自分のもつ表に合体して融合することは含まれていない。入手した表はあくまでも、原型を保って活用される。

それに対して創造力の「共有」とは、「流通」している表を入手し、

2601

**「流通」は回転寿司
「共有」は手巻き寿司**

**流れの中からそのまま自分に
役に立つ情報をピックアップ**

**情報を持ちより、それに工夫を
加えて各自が自分のもつ情報の
質・量を向上させる**

それを自身の持つ表と合体して一つに融合することを言う。こうして融合された表は、もとのいずれの表よりもすぐれたものの筈であり、それが自身の新しい創造力となる。 【図表2602】

2602

どうすれば複数の表を 一つの表に統融合できるか

Table 1 Solder Mask - Previous Memo

Year	Number	1. General				2. Polymer					3. Oligomer/Monomer					4. Cure								
		Exposure	Post Cure	Washout	Feature	Electroless Plating	Others	Acrylic polymer	MA Copolymer	Double bond	COOH	Phenol-OH	UA	EPA	half EPA	COOH-EPA	Other COOH	Other Acryl	Allyl	Double bond increased	Epoxy	TEPIC	Methylol	Others
89	174522																							
89	179935						X						X	X							X	X		
90	158736					A							X	X						X	X	X		
90	160242					A						X	X							X	X			
90	169602												X	X									X	
91	106903												X	X							X			
91	121154												X	X							X			
91	153768												X	X							X			
91	157465												X	X							X			
91	253092					A														X	X			
91	253093					A	A														X	X		
92	5281													X									X	

分野B

us Memo						
Double	EOPO	Acryl	4-Amin	Graft	Latex	
1		1	1	E		
1		1	1	E		
		1	1	C		
1		1	1	E		
1		1	1	E		
		1	1			
		1	2	X		
		1	3	C		
1		1	2	E	1	
		1	3			
		1	1	C		
		1	2	C	1	

こう区別したとき、我々が良く言う「情報の共有」のほとんどは、「情報の流通」に相当するものである。本書でいう創造力の「共有」とは、複数の人間が持つ、複数の表を合体して、一つの表に纏めることである。複数の人間を複数の分野に置きかえるならば、個人がもつ複数の分野に跨る複数の表を合体して一つの表に纏めることも「創造力の共有」の一つの形である。

26-2. 無限で自在な表が必要

ではどうすれば表を使って創造力を共有できるかを考えよう。共有する、というからにはそこには複数の人間がいる。それぞれが複数の関心分野（ここでは「複数の表」と考えよう）を持つ。人の数が増えるほど、合計の表の数が増える。しかも、それぞれの、ものの見かた（視点、分類欄、表の構造）は異なる。人の数が多くなればなるほど、そして、関心を持つ分野が広がれば広がるほど、トータルの視点、分類欄は増える。創造力を共有するには、異なった分類欄を持つ多数の表を統融合出来なければならない。 【図表2603】

異なった分類欄をもつ多数の表を一つの表に統合するためには何が必要か。まず、無数の分類欄を持つ無限の表を持つ必要がある。そうでなければ、

不特定の数の分類欄を持つ、不特定の数の表を、一箇所にまとめることは出来る筈が無い。しかし無限の表をもつことができれば、誰が作ったどんな表でも一つの表にいくつでも取り込むことができる。

創造力を共有するというためには、まず無限の表をもつことが必要である。しかもその無限の表を、PCの一画面に表現する必要がある。無限の表の一部だけしか見られないのでは、情報を素早く読取ることが出来ないし、自在に操作・管理することが出来ない。

【図表2604】

つぎに、無限の表に取りこんで人からいただいた情報とその構造は、自身もつ情報およびその構造と融合できなければ、自身の創造力とはならない。これは、無限の表に構造化して蓄積された情報が、いつでも自在に再構造化できることが必要であることも意味する。

ではどうすれば無限の表を具体化できるか。そしてその表とそれに蓄積されている情報を自在に構造化・再構造化できるだろうか。しかもそこに蓄積されている情報を解析する十分な機能を持たせることができるだろうか。

2603

創造力を共有する

**複数の人間
多数の分野
多数の表
無数の分類欄**

多数の表を統・融合すること

2604

創造力を共有するには 無限の表が必要である

**無限の表を1画面に
表現する必要がある**

**表の構造化・再構造化が
自在に出来る必要がある**

27. 無限の表を実現する

ここでは、本書でとった方法を以下に述べる。

27-1. まず無限の表を仮想する

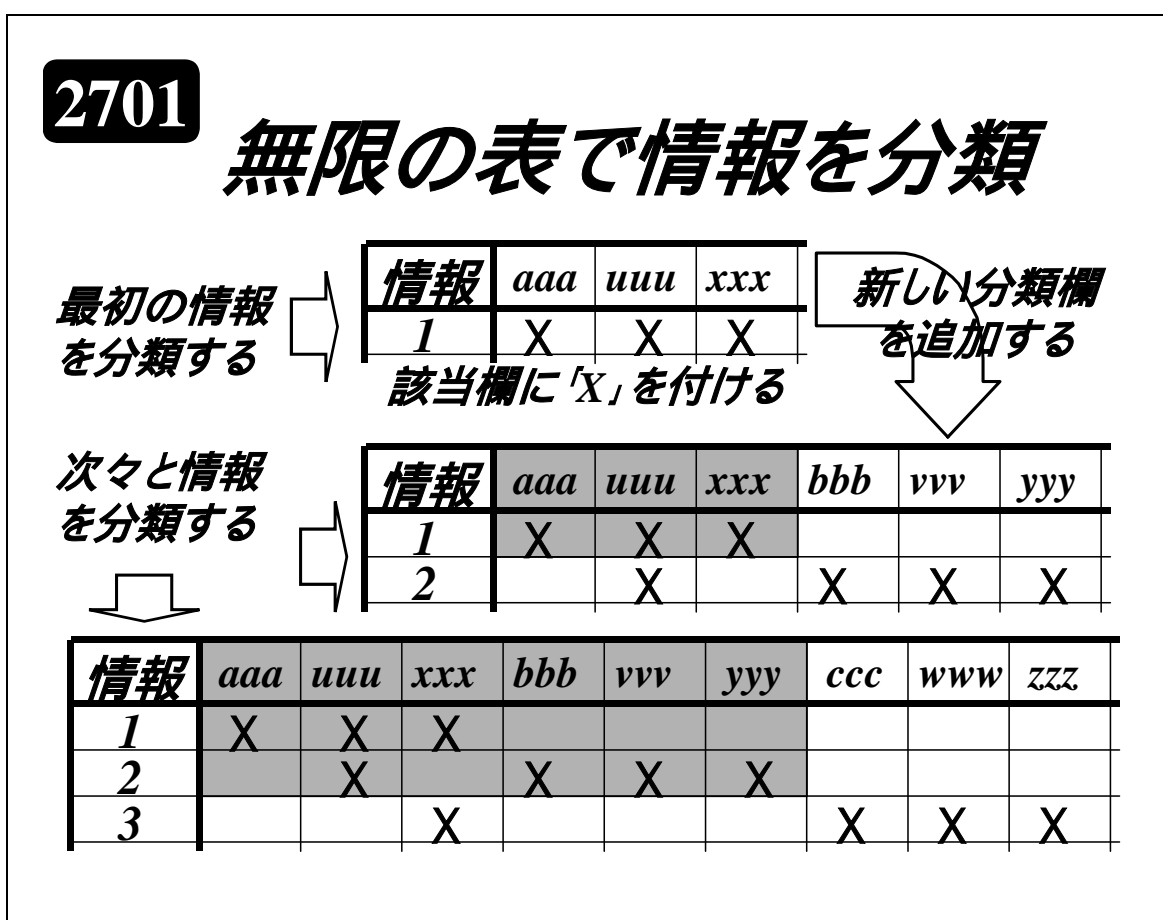
最初の問題は、無限の表をコンピューターの1画面にどう表現するかだ。

無数の分類欄をもつ、無限の表をそのままコンピューターの一画面に表現することはできない。だが、無限の表を頭のなかで仮想することはできる。こうして仮想した表の欄名や構造を、どうすれば一つの画面に表現できるかを考える。

【図表2701】

ここにまだ欄を一つも設けてない、しかし、無数の欄を次々と設けることができる仮想の表がある。この表に、最初に入手した一つの情報进行分类するのに必要な幾つかの分類欄を設ける（【図表2701】）。そして、設けた分類欄に「X」印をつけてこの情報を分類する。

このあと入手した情報を次々と同じように分類していく。つまり、入手した二番目の情報は、既にある分類欄の利用できるものにはそこに印をつけ、足りない分類欄は新しく追加して、そこに印をつける。こうして、足りない分類



2702

仮想した無限の表の 中味を画面に記述する

画面には印をつけた欄名だけを記述

情報	I	aaa/uuu/xxx
	J	uuu/bbb/vvv/yyy
	K	xxx/ccc/www/zzz

情報	aaa	uuu	xxx	bbb	vvv	vvv	ccc	www	zzz
I	X	X	無限の表						
J		X							
K								X	X

2703

無限の表の構造を整える

類似の欄をくくる

1次欄	AUX								
2次欄	abc			uvw			xyz		
3次欄	aaa	bbb	ccc	uuu	vvv	www	xxx	yyy	zzz
情報	I	X		X			X		
	J		X	X	X			X	
	K		X	X		X			X

	aaa	uuu	xxx	bbb	vvv	yyy	ccc	www	zzz
情報	I	X	X	X					
	J		X		X	X			
	K				X		X	X	X

持つ一つのセルに記述したのが 【図表2702】 である。

確かに、無限の表で分類した内容を、画面上の一つのセルに記述できたかのように見える。しかしこのままでは、従来の商用データベースと変りはない。従来のデータベースの多くは、キーワードや記号を使って情報を記述（分類）する。全ての情報を同じフォームで画面に表現するために、一つの情報に付された沢山のキーワードや記号は、一まとめにして一つのセルに記述される。【図表2702】 の状態は、それと何ら変りが無い。ただキーワードを欄名といい変えただけの違いである。無限の表の構造は、画面に表現できていない。

【図表2701】 の最後の表を、 【図表2703】 のように整理する。つまり、使った欄をその内容の類似点でまとめてくくって行き、くくった一つずつに、高次の欄名を付す。さらにそれを大きくくくり、最上位の欄名を付す。【図表2701】 で最初に分類したときに使った欄を3次欄と呼び、その上位の欄を2次欄、最上位の欄を1次欄と呼ぶことにする。

こうして付けた欄名に、それぞれの欄が無限の表の上で占める位置を表すラベルを付すことにする。【図表2704】 では、こうしてラベルを付けた欄名を使用して、 【図表2702】 を書換えたものである。それぞれの情報が画面上で持つ一つのセルに、無限の表の上で印を付けた欄名が記述されている。それぞれの欄名はラベルをもつ。そのラベルを見れば、それが無限の表の上のどこにあるかが容易に識別できる。人間に識別できるのだから、コンピューターに

2704

表構造を分類に反映させる 情報をラベル付きの欄名で記述

情報	I	11_aaa/ 12_uuu/ 13_xxx
	J	11_bbb/ 12_uuu/ 12_vvv/ 13_yyy
	K	11_ccc/ 12_www/ 13_xxx/ 13_zzz

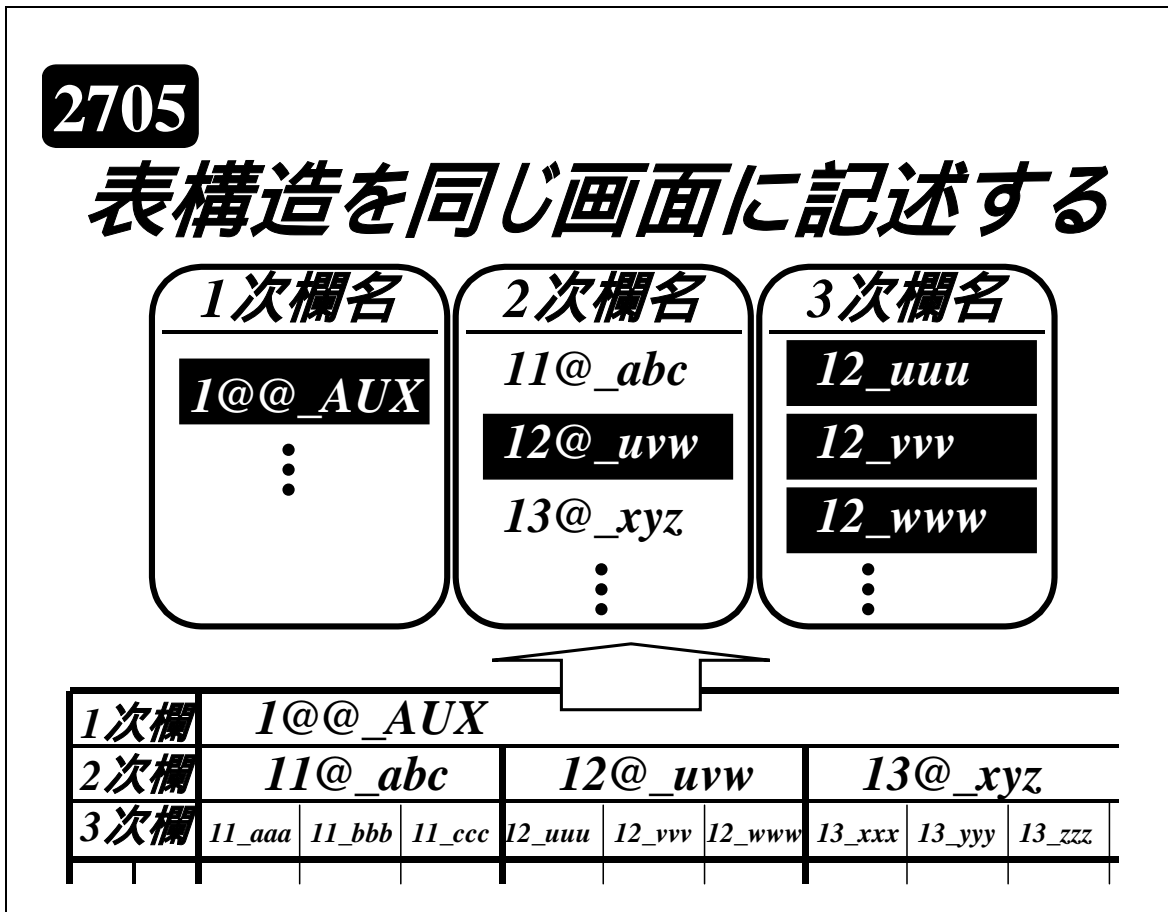
1次欄	1@@_AUX								
2次欄	11@_abc			12@_uvw			13@_xyz		
3次欄	11_aaa	11_bbb	11_ccc	12_uuu	12_vvv	12_www	13_xxx	13_yyy	13_zzz
欄名	I	J	K	I	J	K	I	J	K

欄名に場所を示すラベルをつける

とってそれを識別するのはいとも簡単なことである。

27-2. 表構造を画面へ表示する

あとは表の構造を同じ画面に表現すればよい。表の罫目を描くので無く、分類欄名を、表の構造順にリストする。欄名にラベルが付いていると、そのラベル順に欄名をリストして、画面に表示するのはコンピューターにとって、これもまた、いとも簡単なことである。【図表2705】



無限の表の上に設けた全ての欄名を、分類した（構造化した）情報と同じ画面上に、容易に表示することが出来る。【図表2705】はその様子を模式的に示したものだ。最初のボックスに、使用されている全ての1次欄名が表示される。そのなかから一つだけマウスで選択すると、その1次欄に所属する2次欄名が次のボックスに全て表示される。さらにその中から一つを選べば、その2次欄に所属する3次欄名が次のボックスに全て表示される。つまり、欄名をリストして表示するこれらの三つのボックスが、画面上に無限の表の構造を表現してくれていることになる。同じ画面上に表示されている、欄名を付して分類されている情報が持つある欄名に注目したとき、そのラベルから、その欄がどこにリストされているか（無限の表のどこにあるか）がすぐわかる。

欄名にラベルをつける。そしてその欄名を用いて情報を記述(分類)する。こうすることによって、仮想した無限の表を使って分類した結果をたった一つ

のセルに記述できる。しかも、使った無限の表の構造を同じ画面に表示できる。創造力を共有するために必要な最大の関門を潜り抜けることが出来たことになる。しかも順次述べていくことになるが、欄名を画面にリスト出来ることにより、数多くの、これまでは困難であったことまでも可能になる。

27-3. ラベルを設計する

【図表2703】，【図表2704】では、1、2、3次欄をもつ3階層式の表を仮定した。理屈ではもっと複雑な多層階層の表を想定することもできる。しかし、あまり階層が多くなると、複雑過ぎて使いにくくなる。しかも、画面上に欄名をリストするために多くのスペースが必要となるし、操作性も悪くなる。3階層式の表を採用したのは、この辺りまでならこれらの問題がないからである。【図表2706】

2706

ラベルを設計する

3次レベルのラベルは2文字で良い

1,2次レベルを3次レベルから区別

1次レベル	2次レベル	3次レベル
1@@ <input type="text"/>	{	23 <input type="text"/>
2@@ <input type="text"/>		23 <input type="text"/>
3@@ <input type="text"/>		23 <input type="text"/>
<input type="text"/> <input type="text"/>		23 <input type="text"/>
		23 <input type="text"/>

1次レベル： @@

2次レベル： @

3次レベル：

@：必ずつける、
他の文字・記号
では代用できない、

：数字、文字は何でも使用できる

さて、1、2、3次欄からなる3階層の表を採用したとき、すべての欄に、表中でそれが占める位置を一義的に与えるには、3桁（文字）のラベルを付与する必要がある。しかしそれではラベル部分が長くなり、個々の情報が持つセルに欄名を記述（表示）するのに、それだけ余分のスペースが必要となる。

確かに表には無数の欄が必要だが、あるひとつの2次レベルの欄の下に所属する3次の欄だけを取上げれば、実際にはその数は絞られる。だから、3次レベルの欄になったら、個々の欄名にすべてことなるラベルを使用する必要は

必ずしもない。3次レベルの欄名は、そのテキスト部分がもつコード順にリストされればそれで十分であり、返ってそのほうが使いやすい。こう考えると、3次レベルの欄名には、2桁（文字）のラベルをつければ良いことに気づく。普段画面上のセルに記述する頻度が圧倒的に高い3次欄名には2文字のラベルを使用することにした。

画面上のセルに記術される欄名は、殆どの場合が3次レベルの欄名だ。しかし、時には1、2次レベルの欄名を使用したいこともある。このとき、これらの高次の欄名を、画面で一目で3次レベルのラベルと区別出来る様にしたい。1、2次レベルの欄名には、3次レベルの欄名と区別するための識別符をつけることにした。その結果、3次レベルのラベルよりも、1、2次レベルのラベルのほうが長くなった。常識とは逆転しているところが本設計の特徴である。普通だと3次レベルのラベルが3桁で、高次のラベルはそれよりも短くなる筈である。

ラベルの識別符を除いた部分には、ほとんどの数字や記号や文字が使用できる。従って理屈では、無数といっていいほどの二桁（文字）のラベルが可能である。しかもその下に同じラベルを持った複数の3次の欄名を設けることができる。無限の表といっても言い過ぎで無い、大きな表を実現できたことになる。

なお、ラベルをつけると欄名が長くなり、それだけ画面にリストしたりセ

2707

ラベルで欄名は短くなる

ラベルは上位の欄名を表す

情報	I	11_無機
	J	11_有機

1次欄	1@@_組成物		
2次欄	11@_水溶性		
3次欄	11_無機	11_有機	
情報	I	X	
	J		X

情報	I	水溶性有機組成物
	J	水溶性無機組成物

ルに表示したりするために沢山のスペースが必要となり、不利と考える向きもあるが、実際にはそれは逆である。何故なら、ラベルはそれ自体に、その高次の欄名が持つ意味を含んでいる。従って、実際にはラベルをつけると欄名のテキスト部分を簡略化でき、特に、普段画面上のセルに記述される3次レベルの欄名は返って短く出来る。【図表2707】

27-4. 何でも欄名化できる

欄名というとは何か特別のものを連想するかも知れないが、フレキシブルに考えれば、何でも欄名として使うことができる。数値データを丸めて欄名として使うこともできる。特許情報の場合など、IPC記号や、Fタームを欄名として構造化するのも容易だ。さらに、組織を欄名化して組みこむこともできる。少

2708

何でも欄名化出来る

1@@_条件	— 11@_反応温度	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>11_120</p> <p>11_130</p> <p>11_140</p> </div> </div>
2@@_IPC 記号	— 21@_化学	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>21_C08C</p> <p>21_C08G</p> <p>21_C08J</p> </div> </div>
3@@_組織	— 31@_研究開発	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">{</div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>31_研究1G</p> <p>31_研究2G</p> <p>31_研究3G</p> </div> </div>

し柔軟な頭を持てば、欄名化して記述（分類）できない情報やデータは無いと言っても過言で無い。逆に言えば、どんな情報でも、ここで用意できた無限の表には構造化して蓄積可能である。【図表2708】

27-5. ラベル付き欄名を理解する

こうして無限の表を実現できることが解った。ここではこうして出来あがった無限の表とその欄名システムについて、別のみかたで眺めて、実際に使用する際に必要な理解を深めておくことにする。

27-5-1. ラベルつき欄名はラベルつきキーワード

商用データベースの多くは、個々の情報にキーワードを付与して蓄積してある。

本書における無限の表の欄名は、商用データベースで使用されているキーワードに単にラベルをつけただけとみなすことができる。従って、キーワードを使って従来行ってきたのと同じ気軽さで、情報を分類・蓄積することができる。しかも蓄積された情報は、単にラベルを付けただけで、見事に構造化されてしまう。その結果、今後述べる情報の自在な構造化・再構造化、および蓄積情報の解析が可能となるのは驚くべきことである。

27-5-2. 欄名システムはファイリングシステム

我々は、書類の整理にいまでもバッチカルファイルを良く使う。1次、2次のガイド板があり、それぞれのガイド板の下に名前をつけた個別ファイル(3次)がある。個別ファイルに、じっさいの書類を納める。一つのファイルには複数の書類を納めることができる。ファイリングの順番を変えるには個別ファイルをそのなかに納めてある書類ごと移す。本書でとった方法は、このファイリングシステムと同じだ。個々の情報を書類と考えればよい。

画面上で個別の情報がもつセルは、その情報をおさめるキャビネットだ。キャビネットの中に沢山のファイルがある。1次レベルの欄名は、1次のガイド板だ。2次レベルの欄名は、2次のガイド板だ。3次レベルの欄名は、個別ファイルである。一つの情報を分類する、つまり欄名をつけるということは、相当する個別ファイルにその情報を綴じ込むことに相当する。欄名はファイルだから、欄を移動したり名前を変えると、それに閉じこんである書類(情報)も欄(ファイル)と一緒に移動する。

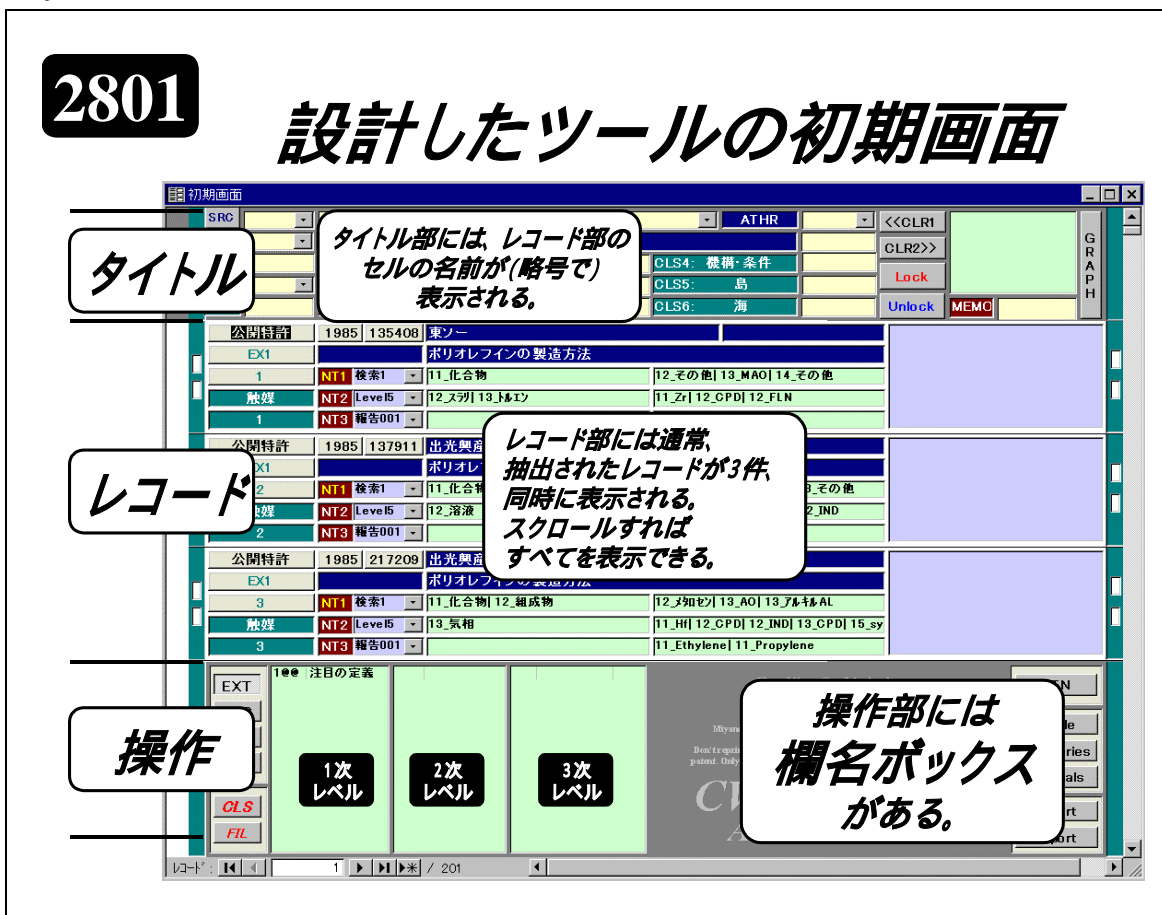
普通のファイリングシステムでは、一件の書類はひとつしかない。だからどこか一つのファイルに綴じ込まれる。ところがここでは電子情報だから、簡単にいくつでもコピーができる。一つの情報に、複数の欄名をつけるということは、その数だけコピーをとって、それぞれの欄名(複数の個別ファイル)にしまいこむということだ。

28. 心臓部を持った性能

無限の表を使うことが可能になった。つまり、創造力を共有するためのツールの心臓部を開発できる見通しが立ったことになる。心臓部さえできれば、その他の部分は、従来の構造化の手法に手を加えれば簡単に可能なはずだ。つまり、書誌的情報や、整理上必要な情報を収める部分を設計するのはそれほど難しいことではない。

まず本書で設計したツールの主画面を 【図表2801】 に示しておこう。細

かい設計や内容は後に説明するが、初期画面は、大きく三つの部分からなっている。タイトル部、レコード部、操作部だ。レコード部には分類して蓄積されている情報のなかから、その時に設定された条件で抽出されたレコードが3件表示される。画面をスクロールすれば、抽出されているすべてのレコードを表示できる。タイトル部には、レコード部の各セルの名前が(略号で)表示される。



操作部には、【図表2705】で説明した欄名ボックスが表示され、この欄名ボックスを使って殆どの操作を行う。例えば、欄名ボックスで希望の欄名をマウスでダブルクリックすると、その欄名を付されたレコードが抽出されて、レコード部に表示される。あるいはボタン切替で、好みのレコードのセルに、ダブルクリックした欄名を付与することが出来る。

本書のツールの心臓部は、レコード部にある仮想の無限の表に対応した分類(欄名付与)用のセルと、そこに付与されている欄名をリストする欄名ボックスにある。ここでは、この心臓部をどう設計したかを述べて置こう。

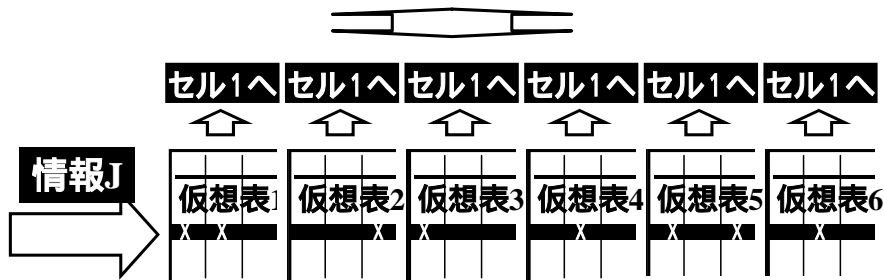
28-1. 無限の表を6個もつ

それぞれの情報を、それが画面のレコード部に実際に持つセルに、仮想した無限の表の上で印をつけた欄名を記入して分類する。ある一つの情報がもつセルは、無限の表の一つの列(Row)に相当している。【図表2802】

2802

1 情報は画面に 6 個の分類用セルを持つ

書誌情報		メモ	
整理情報 情報J	セル1		セル4
	セル2		セル5
	セル3		セル6



画面の6 個のセルに仮想の表が一つずつ対応

無限の表の上で印をつけた欄名は、幾つでも一つのセルに記入することが出来る。しかし、印を付けた欄が増えた場合、その欄名を、すべて一つのセルに記述するのでは、解りにくく、内容を読取りにくい。本書では、一つの情報（レコード）に対して、欄名を記述するためのセルを6個設けることにした。すなわち、無限の表を、1個ではなく、全部で6個用意することにした。そして各自で自由に、それぞれの表に、概略の役目を持たせることが出来ることにする。例えば3個のセルにニーズ情報を記述し、残りの3個のセルにシーズ情報を記録する、といった具合である。

28-2. 操作はマウスクリックが殆ど

実際の操作は、次章で行うことにして、ここでは、図表だけでツールの概要をざっと眺めることにしよう。画面のレコード部に表示されているいずれかのレコードの、分類用のセル1 - 6のいずれかをマウスでクリックすると、そのセルに付与されている全ての欄名が、欄名ボックスに表示される。言いかえれば、対応する仮想の表の構造が表示される。別のセルをクリックすれば表示が切り替り、そのセルに対応する仮想の表の構造が欄名ボックスに表示される。こうして6個すべての仮想の表が持つ欄名を操作部にある欄名ボックスに自在に表示できる。 【図表2803】

2803

操作はマウスクリック

どのセルのどの欄名でもマウスで利用できる

レコード部の6個のセルのいずれかをマウスクリックする
欄名ボックスにそのセルの1次欄名が表示される
希望の2次欄をクリックする
希望の3次欄を選ぶ

選んだものをダブルクリックする。
メニューによって、結果はことなる。

欄名ボックスに表示されるすべての欄名は、マウスで選択するだけで、あらゆる操作にそのまま使用することができる。例えば【図表2803】のようにマウスで順に欄名を選択したあと、希望のものをダブルクリックすれば、その欄名を付与された全てのレコードが、レコード部に抽出される。上位の欄名をダブルクリックすれば、その下位に所属する欄名を付与されたレコードが全て抽出されるから、上位から下位へと順に情報を絞り込むことが容易に出来る。同じように、ボタンで切替えた後、選んだ欄名をマウスでダブルクリックすれば、その欄名が、選んだレコードの該当するセルに付与される。

欄名は一度は読みこんだり登録したりする必要がある。しかし、一度読みこんだり登録したりした欄名は、いつでも欄名ボックスに表示される。そして、欄名ボックスに表示される欄名はすべて、どんな操作にもマウスクリックだけで使用することが出来る。

28-3. 「ある時点」だけでない創造力

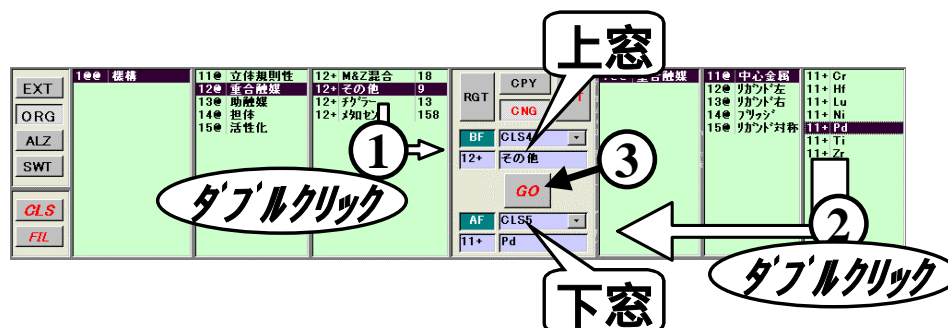
一旦表構造を画面にラベル順に表示できれば、表構造の作りかえ(構造化・再構造化)を、表示される欄名を使って、コンピューターに命じることは簡単だ。【図表2804】

ボタン切替で、操作部に2組の欄名ボックスと、それに挟まれた操作盤を表示することが出来る。左側の欄名ボックスでダブルクリックした欄名が、操作

盤の上窓に入力できる。同様にして、右側の欄名ボックスで、セルと欄名を選択する。選択した欄名をダブルクリックすれば、その欄名が下窓に入力される。そのあと『GO』ボタンを押すと、上窓に選んだ欄名は、下窓に選んだセルにある選択した欄名に変更（この場合は「統合」といったほうが良いだろう）される。

2804

「ある時点」だけでない創造力 蓄積情報の構造化・再構造化が いつでも自在に行える



ダブルクリックしたものが、上下の窓に入力される
上窓の欄名が下窓の欄名に変更される

要は、上窓に選んだ欄名が、下窓に選んだ欄名に変更される。下窓には、すでにある欄名を選ぶことも出来るし、新しく別の欄名をキーボードから入力することもできる。下窓に新しく入力する欄名は、どの分類セルの、どのラベルを持っていても良い。ここで、下窓のセルやラベルが上窓のものと異なる場合には、上窓の欄は別の仮想表の間や同じ仮想表の中で移動されることを意味する。つまり、表の欄名を変更するだけでなく、表の構造を、自在に組み替えることが出来る。

新しい欄の登録や、不要な欄の削除も自在である。それぞれのメニューボタンを選択した後、同様な操作で上窓に希望の欄を選び（あるいは入力し）『GO』ボタンを押せば良い。

欄名ボックスを使って、構造化・再構造化がいつでも自在に行える。しかも、欄名ボックスで加えたすべての変更は、蓄積されているすべてのレコードに付与されている欄名に、リアルタイムで反映される。だからもう、情報の分類に入る前に、どんな表を使って分類するか、表のデザインに悩む必要はない。

情報を分類・蓄積しながら、表構造に不都合が起ったら、いつでもそれを再構造化することができる。蓄積されている情報の構造は、常に進化しつづけて、その時点での視点に基づく構造を持つ。つまり、ここに蓄積された情報は、「ある時点」だけでなく、「いつも」創造力でありうる。

28-4. 蓄積情報の解析が自在

こうして構造化された情報は、確かに表構造を保って蓄積されているので、それを解析するのはコンピューターにとってはいとも簡単なことである。例えばラベルや欄名をもとにしてつくったあらゆる組合せについての頻度をカウントできる。そして、カウントした結果を、いろいろな角度からグラフ化したりマップを作ったりすることが出来る。

グラフやマップの作成は、情報の構造化・再構造化と同様に、欄名ボックスを使って容易に出来る。Y軸を上窓に選び、X軸を下窓に選ぶ。それぞれの窓には、分類セル1から6、および全ての欄名を、X軸、Y軸のどんな組合せでも選ぶことができる。その他に、X軸には《YEAR(年)》を、Y軸には《INSTITUTE(企業名)》を選択することができる。【図表2805】

2805

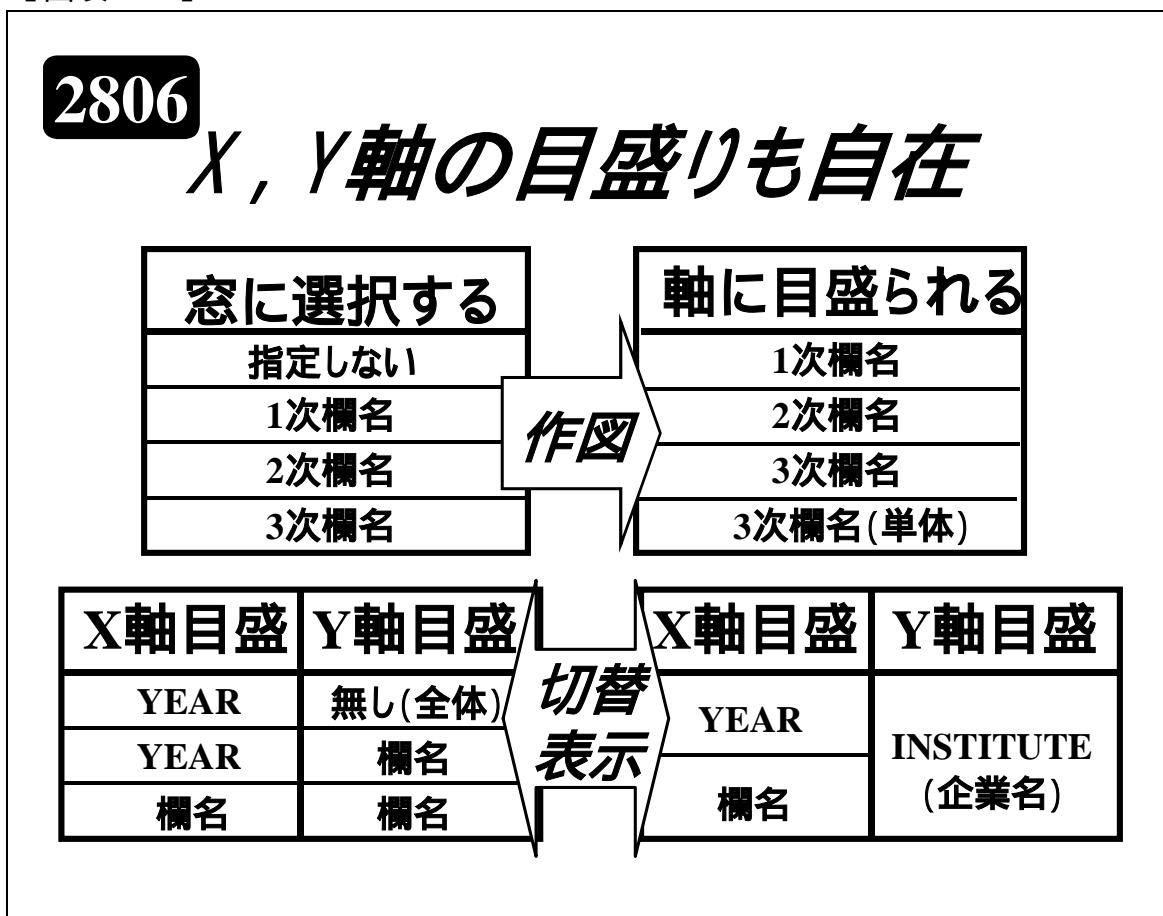
グラフやマップも マウス操作で自在

Y軸を左の欄名ボックスで選び X軸を右側の欄名ボックスで選ぶ

例えば、X軸あるいはY軸に分類セルを選んだときには、そのセル(仮想表)が持つ全ての1次欄名を軸に目盛ったグラフが描かれる。1次欄を選択したと

きには、その下位にある、2次欄名が目盛られる。同じように、2次欄名を選択すれば、3次欄名が軸に目盛られる。つまり、上位から下位へと、順に絞り込んでグラフを描くことが出来るので、極めて効率的で的確な解析が出来る。

【図表2806】



この様子を少し、付属のデータベースで見てみよう（実際の操作は別章で説明する）。例えば【図表2807】は、グラフ設定画面で、X軸に《YEAR》を、Y軸に2次欄を設定したところだ。こう設定したあと『GO』ボタンを押して描かれたグラフが【図表2808】である。X軸には《YEAR》が目盛られる。Y軸には、【図表2807】で選択した2次欄の下位に所属する3次の欄名が目盛られる。そして、Z軸にはいつも、該当する情報の出現頻度が目盛られる。【図表2807】、【図表2808】、【図表2809】

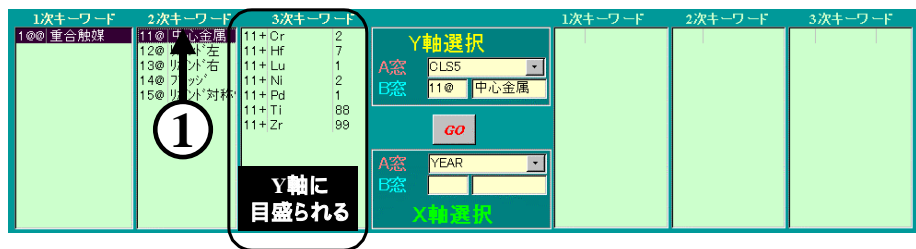
このとき同時に幾つかの表（マップ）が作成される。【図表2809】は、その内の一つであり、普段我々になじみの深いパテントマップに相当するものだ。まず簡単な書誌事項がリストされ、そのあとでY軸に指定した2次欄の下位に所属する欄が設けられ、該当するレコードの該当する欄に「X」印が付けられる。無数の欄を持つ仮想の表から、有限数の希望の欄を抜出してきた、実在の表である。確かに本ツールには、表構造を保って情報が分類・蓄積されていることが良く解っていただけるものと思う。【図表2810】

では今度はX軸に《YEAR》の代わりに2次欄を選び、Y軸は先ほどと同じ

2807

作図例1

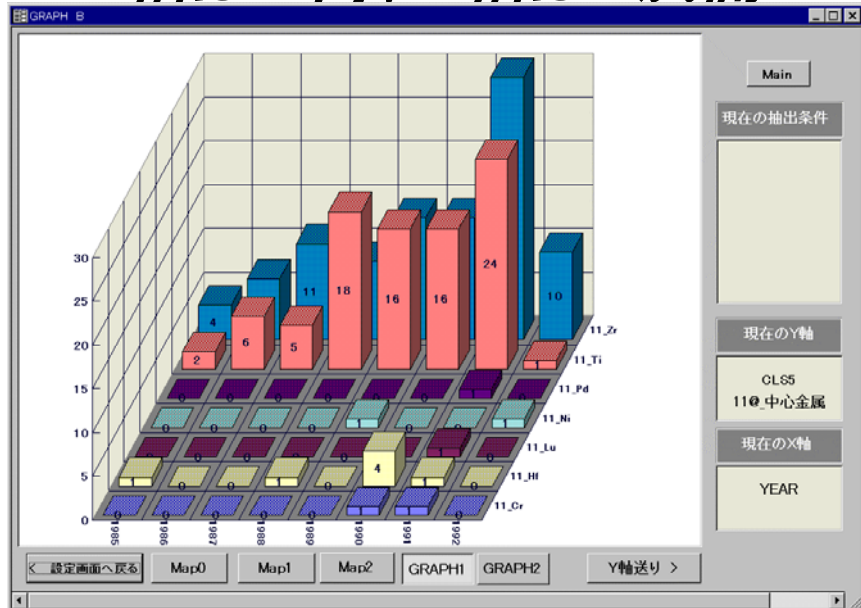
X軸に年、Y軸に2次欄を選択



Y軸 : 左ボックスでダブルクリック
X軸 : そのまま(「YEAR」を選択)

2808

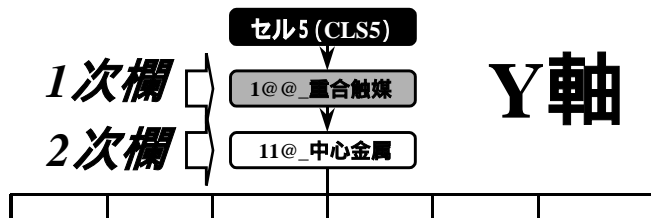
X軸は「年」、Y軸は3次欄



2809

マップのY軸も3次欄

書誌
事項



YEAR	NUMBER	INSTITUTE	11_Cr	11_Hf	11_Lu	11_Ni	11_Pd	11_Ti	11_Zr
1985	137911	出光興産						x	
1985	217209	出光興産		x					
1985	245604	出光興産						x	
1985	245605	出光興産							x
1985	248707	東ソー							x
1985	260602	出光興産							x
1985	135408	東ソー							x
1986	141708	宇部興産						x	
1986	276805	旭化成工業							x
1986	236804	三井石油化学工業							x
1986	221208	三井石油化学工業							x
1986	221207	三井石油化学工業							x
1986	211307	三井石油化学工業							x
1986	108610	昭和電工							x
1986	57524	旭化成工業						x	
1986	47706	旭化成工業						x	
1986	34050	旭化成工業						x	
1986	33132	旭化成工業						x	
1986	28507	旭化成工業						x	

3次欄

2810

作図例 2

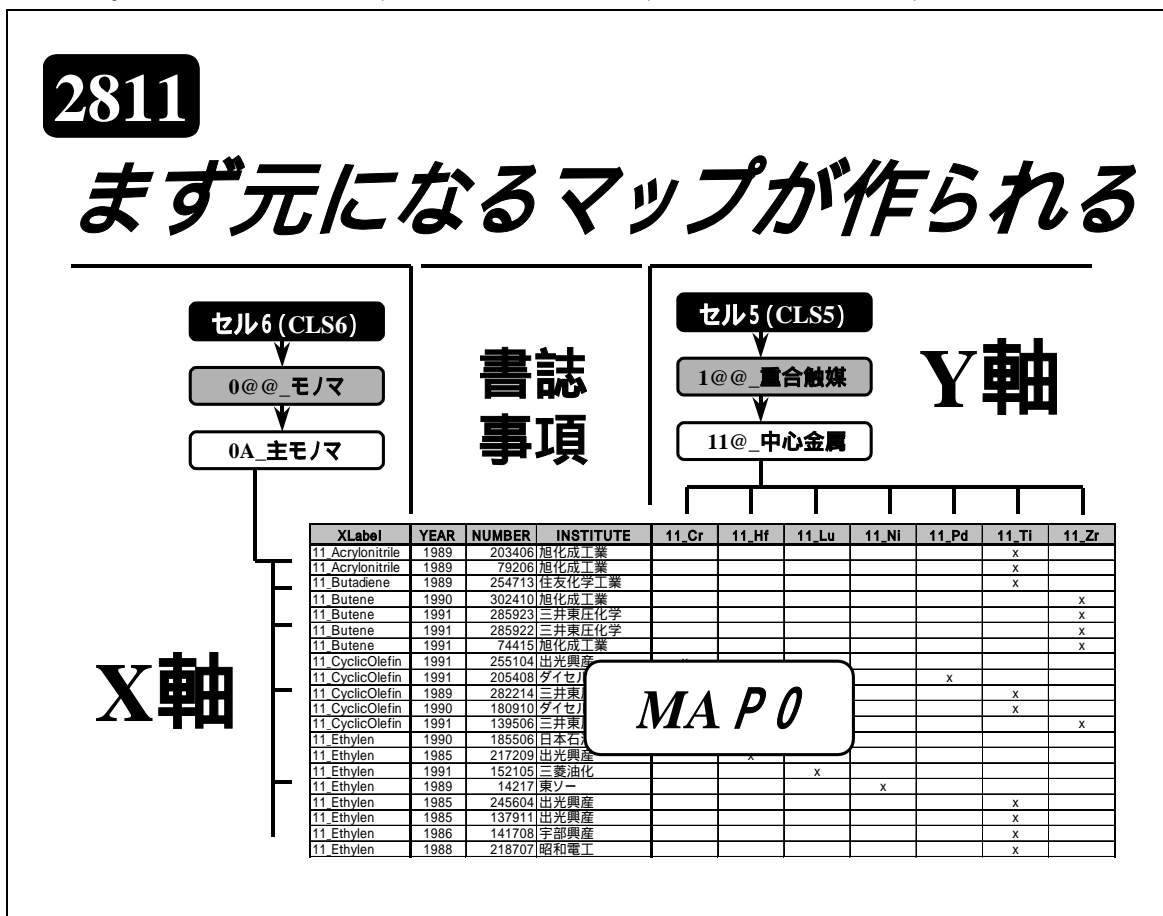
X軸に2次欄、Y軸に2次欄

Y軸を左の欄名ボックスで選び
X軸を右側の欄名ボックスで選ぶ

2次欄を選んでみよう(【図表2810】)。このとき描かれるグラフは、【図表2814】のようなものであるが、実際には、グラフの描画に先だって、3種のマップ(表)が作成される。最初に作成されるマップは、【図表2811】に示したものである。先ほどの【図表2809】と比べていただければ解るが、【図表2809】の最初に新しく一つの欄が加わった形となっている。この新しい欄には、【図表2810】でX軸に選定された2次欄のもとに所属する3次欄名が順に納められている。つまり、X軸に選定された2次欄のもとにある3次欄ごとに作られたマップが、3次欄別に一つの表におさめられた形となっていることが解る。【図表2811】、【図表2812】、【図表2813】、【図表2814】

2811

まず元になるマップが作られる



こうして作成されたマップ(『MAP0』)から、作画用のマップが2種類作成される(『MAP1』および『MAP2』)。『MAP1』は、【図表2814】のグラフを描画するためのものであり、X軸およびY軸に選んだ欄をもとにして作られたクロステーブルとなっている。『MAP2』は、『MAP0』からINSTITUTE(企業名)を抜出して、それをY軸に選んだクロステーブルだ。なお、企業名は出現頻度順に最大15社までがリストアップされる。【図表2815】

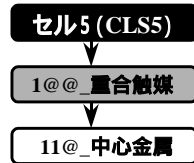
グラフ画面で、切替えボタンを押すと、グラフは、『MAP1』をもとに描かれていたグラフから、『MAP2』をもとに描かれるグラフへと切り替る。すなわち、Y軸は切替えボタンを押すと、いつでも企業名表示へと切りかえることが出来る。

2812

作画用マップが作られる

X軸

Y軸



XY	11.Gr	11.Hf	11.Lu	11.Ni	11.Pd	11.Ti	11.Zr
11.Acrylonitrile	0	0	0	0	0	2	0
11.Butadiene	0	0	0	0	0	1	0
11.Butene	0	0	0	0	0	0	4
11.CyclicOlefin	1				1	2	1
11.Ethylene	1					15	56
11.Hexene	0				0	1	1
11.MePentene	0				0	0	2
11.Octene	0				0	1	0
11.Other	0	0	0	0	0	3	2
11.Propylene	0	7	0	0	0	24	32
11.Silanes	0	0	0	0	0	0	2
11.Styrene	0	0	0	1	0	29	0

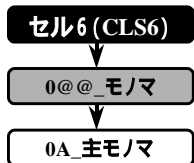
MAP1

2813

切替えグラフ用マップ

X軸

Y軸の作成



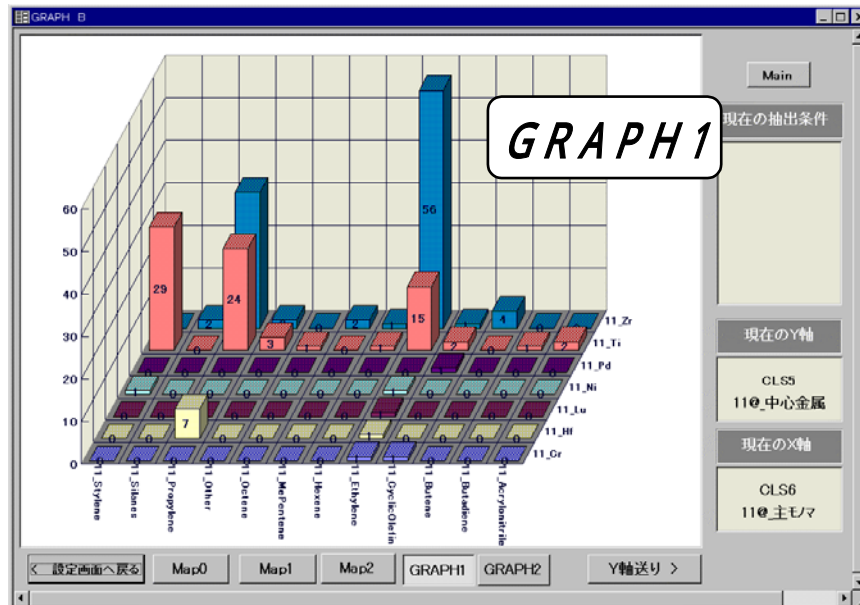
企業名がリストされる

XY	ダイセル化学工業	テツジ	ユニロイヤル	旭化成工業	宇部興産	三井石油化学工業	三井賣化化学	三菱油化
11.Acrylonitrile	0	0	0	2	0	0	0	0
11.Butadiene	0	0	0	0	0	0	0	0
11.Butene	0	0	0	2	0	0	2	0
11.CyclicOlefin	2	0	0	0	0	0	2	0
11.Ethylene	0	0	1	1	3	34	4	6
11.Hexene	0	0				0	1	0
11.MePentene	0	0				1	1	0
11.Octene	0	0				0	0	0
11.Other	0	0				0	1	0
11.Propylene	0	12				14	17	3
11.Silanes	0	0				0	2	0
11.Styrene	0	0	0	7	0	0	0	0

MAP2

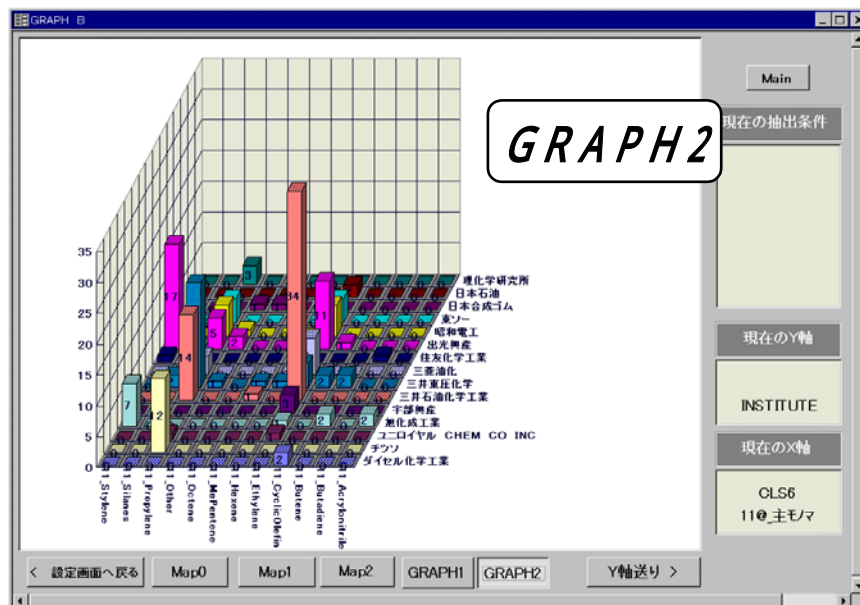
2814

X軸は3次欄、Y軸も3次欄



2815

Y軸は企業名へ切替えられる

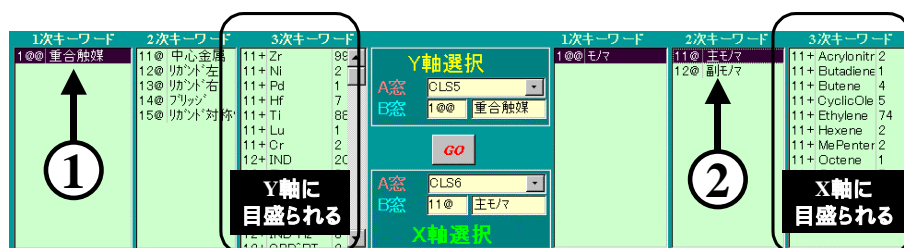


ここまでは、X軸、Y軸には《YEAR》、《INSTITUTE》および3次の欄名を目盛ってきたが、こんどは、2次の欄名を目盛って見よう。【図表2816】では、X軸にはこれまでと同じ2次欄を選択し、Y軸にはこれまで選択した2次欄の上位の欄である1次欄を選択した。このように、X軸とY軸にレベルの違った欄を選択するのも自由に行える。

2816

作図例3

X軸に2次欄、Y軸に1次欄



Y軸 : 左ボックスでダブルクリック
X軸 : 右ボックスでダブルクリック

このとき作成されるマップは【図表2817】のようなものとなる。X軸はこれまでと変りがない。Y軸には選択された1次欄のもとにある2次欄が目盛られる。こうして作成されたマップをもとに描かれたグラフが【図表2818】である。なお付加えるが、作成されたマップは、表計算ソフトにエクスポートできる。だから、好みの表に作りかえることもできるし、それをもとに、好みのグラフを作成することが出来る。【図表2816】、【図表2817】

おわかりいただけと思うが、【図表2810】と【図表2816】で行った軸の選択の順番を逆に行えば、上位から下位へ、つまりは広い範囲の情報から、狭い範囲の情報へと、その動向を見ながら順に絞り込んで行くことが容易にできる。

蓄積されている情報の中から、興味の有る情報を抽出しておいて、それを対象に、グラフやマップを作成することも勿論できる。情報を抽出するにはすでに軽く触れたように、欄名ボックスで、興味の有る欄名をマウスでダブルクリックすれば行えるし、その他の便利なフィルターも揃えられている。

2817

マップもX軸が3次、Y軸が2次

セル6 (CLS6)

0@@_モノマ

0A_主モノマ

書誌事項

Y軸

セル5 (CLS5)

1@@_重合触媒

1次欄

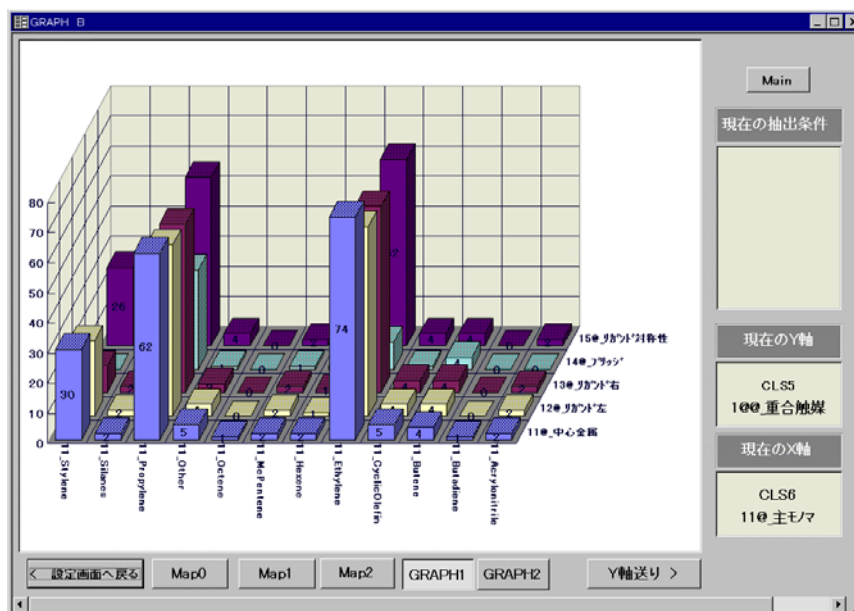
XLabel	YEAR	NUMBER	INSTITUTE	110_中心金属	120_リガンド左	130_リガンド右	140_ブリッジ	150_リガンド対称性
11_Acrylonitrile	1989	203406	旭化成工業	X	X	X		X
11_Acrylonitrile	1989	79206	旭化成工業	X	X	X		X
11_Butadiene	1989	254713	住友化学工業	X				
11_Butene	1990	302410	旭化成工業	X	X	X	X	X
11_Butene	1991	285923	三井薬圧化学	X	X	X	X	X
11_Butene	1991	285922	三井薬圧化学	X	X	X	X	X
11_Butene	1991	74415	旭化成工業	X	X	X	X	X
11_CyclicOlefin	1989	282214	三井東圧化学	X	X	X		X
11_CyclicOlefin	1990	180910	タイセル化学工業	X	X			X
11_CyclicOlefin	1991	255104	出光興産	X	X			X
11_CyclicOlefin	1991	205408	タイセル化学工業	X				
11_CyclicOlefin	1991	139506	三井東圧化学	X	X		X	X
11_Ethylene	1985	217209	出光興産	X	X			X
11_Ethylene	1985	245604	出光興産	X	X	X		X
11_Ethylene	1985	245605	出光興産	X	X	X		X
11_Ethylene	1985	248707	東ソー	X				
11_Ethylene	1985	260602	出光興産	X	X	X		X
11_Ethylene	1985	137911	出光興産	X	X			X
11_Ethylene	1986	211307	三井石油化学工業	X	X	X		X
11_Ethylene	1986	276805	旭化成工業	X	X	X		X

X軸

2次欄

2818

X軸は3次欄、Y軸は2次欄



欄名ボックスを用いて、蓄積されている情報の構造化・再構造化を行う。その時々にはグラフを作成して、情報を解析する。その結果をもとに再構造化を繰り返して、次第に情報構造を進化させる。

しかもこうしてある程度進化させた構造のなかから、望む欄を抜出して一まとめにし、それを軸に目盛ることが出来る。そのためにはコピー機能を使う。どの仮想の表のどの3次欄でも、望む場所にコピーをつくることが出来る。希望の欄を次々と新しい場所へコピーして、あるグループ(2次欄)を作る。そのグループを軸に選択して作画すれば良いわけだ。グラフを描いてその様子を掴んだら、そのグループを削除すればもとに戻る。

29. 万能でレディーメード

心臓部の設計が出来た。そしてその心臓部の概略の性能を先回りして確認した。一つの情報を分類するために画面上に実際にあるセルは6個だけに固定されている。固定されてはいるが、無限の表で出来ているから、無限のフレキシビリティを持っている。どんな分野のどんな情報でも分類することができる。

ここでもし、6個の分類セル以外のセルとその数を固定することができると、表(データベース)全体のフォームを固定することが出来る。つまりはレディーメードのデータベースが出来あがる。しかもこのレディーメードのデータベースには、あらゆる分野のどんな情報でも分類して蓄積することが出来る。その上、フォームが固定されているから、だれが作ったどんなデータベースでも、合体することが出来る。一旦合体してしまえば、すでに述べた構造化・再構造化を加えてやって、融合することが出来る。つまり、創造力を共有することができる。こうして出来あがったツールは、レディーメードでありながら、限りないフレキシビリティを持った万能のツールと言って過言では無いだろう。

書誌情報や整理情報を納めるセルとその数を固定するのは、本システムではそれほど難しいことではない。というのはもともと、分類用の6個のセルにはいつでも、幾つでも新しい欄を追加することが出来るからである。だから、良いモデルを設定しさえすればレディーメードのツールは可能である。

本節では、既に設計が終っている6個の分類用セル以外のセルを定め、全体のフォームを決めて、レディーメードなものにする。

29-1. ツールに蓄積すべきデータ

「分類データ」以外に必須なデータとして、情報の「出所データ」がある。また「整理データ」もあるし「メモデータ」も記録したい。レディーメードなツールとするためには、これらに必要な欄の数を「固定」する必

要がある。しかもその数を、必要な最小限に留めたい。情報の分類は、セルの数（収録する項目）が多くなればなるほど、そこにデータを入力する手間が掛る。入力を短時間で簡単に済ますためにはセルの数は出来るだけ少ないほうが良い。

29-1-1. 出所データ

どんな情報にも、その情報が記述している内容のほかに、必ず「出所データ」がある。例えば文献情報では、学会誌の名前や、文献のあるページ番号、表題や著者に関する情報がこれである。

「出所データ」の全てをツールに記録する必要はない。最低限必要なのは、出所を一義的に同定できるデータである。例えば特許情報の場合、極端には特許番号さえわかれば、その原文に遡って見れば、その他の書誌事項を知ることができる。要旨や原文が既に取寄せてあるなら、それを見ればよい。商用データベースで検索してもよい。【図表2901】

一つのソースの情報（例えば特許情報）を分類するために設けた「出所データ」欄は、欄名を変更しさえすれば、そして少し工夫しさえすれば、表の構造（セルの数や表のなかで占める位置）を変更することなく、そのほかの情報（例えば、文献、新聞、市場情報など）にもそのまま適用することができる。

2901

収める出所データ

セル名	画面での略号	データタイプ	記述内容の例
SOURCE	まとめて	テキスト	特許や文献の種類
YEAR	SRC	数値	発行された年（西暦）
NUMBER	と略した。	数値	文献のページ、特許番号
DATE		日付	出願、受理された年月日
INSTITUTE	INST	テキスト	表題
TITLE		テキスト	機関名、企業名
AUTHOR	ATHR	テキスト	著者、発明者

● **SOURCE** + **YEAR** + **NUMBER** で一件の文献を表す。

つまりどんな情報でも、「書誌情報」に関するセルが有限で固定された一つの表に、その「書誌情報」を収めることは十分可能である。

ここでは【図表2901】に挙げたセルを設けることにする。該当するセルに納めるデータのタイプも併記した。

29-1-2. 整理データ

「出所情報」でもそうだが、画面にはすべての内容を記述できるわけでは当然ない。不明な点は、入手したもとの情報に遡って確認する必要がある。入手したもとの情報のありかを記録する「整理データ」欄が必要になる。どんな欄が必要かを考えるまえに、もとの情報をどう整理して行くかを考えておく必要がある。但し、従来我々が取ってきた方法をあまり崩さずに行きたい。我々は良く、商用データベースを利用して文献や特許情報を収集する。このケースを中心に、入手したもとの情報をこれまでどう整理してきたかを見て見よう。

端末から検索式を入力して、該当する文献を抽出する。今は、机上のPCを用いて簡単にできる。抽出された文献の要旨を取寄せる（あるいは、ダウンロードしてしまう場合もある）。とりよせた要旨から、自分に必要な文献を選び出す。これが済んだら、普通は取寄せた要旨は積んでおく。邪魔になったら捨てる。

要旨から選び出した必要な文献の原文コピーを取寄せる。取寄せた原文コピーは、検索目的に添った表題をつけたファイルに閉じこんで、保管する。

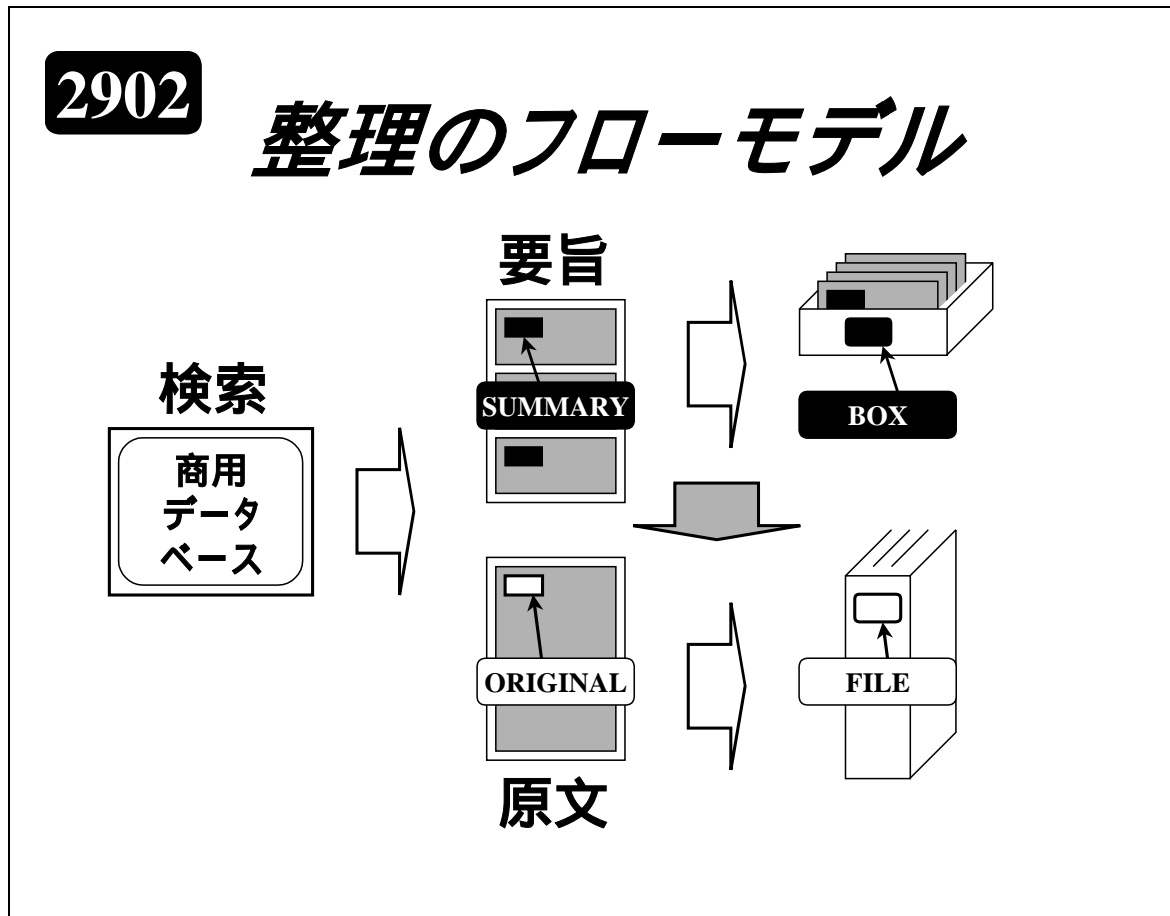
とくに要旨だが、これをどう扱ったらよいか困ったひとも多いと思う。興味はあるが、原文を取寄せるほどではない。あるいは、検索目的には直接フィットしない（原文は当面は不要）が興味がある。これをできれば整理しておいて活用したい。

こんなところを含めて、以下のフローを考える。勿論これはツールを設計するための仮想のフローと考えていただいてよい。

1. **検索** 必要なら検索番号をつける
2. **要旨** 興味のある要旨には、整理のための通し番号（《SUMMARY》）をつける。ついでに不要なものを切り落とし、必要なものだけを一枚ずつにし、箱（《BOX》）にいれて保管する。箱には名前をつけておく。
3. **原文** 要旨を見ながら、ツールで分類する。必要なものは原文を取寄せて、分類精度を高める。取寄せた原文にも、要旨のときと同様に、整理のための通し番号（《ORIGINAL》）をつけ、ファイル（《FILE》）

に閉じこんで保管する。ファイルには名前をつけておく。

【図表2902】



ツールには、整理情報と【図表2903】に挙げたものを記録すればよい。例えば新聞情報を切り抜いたら、《SUMMARY》番号をつけて《BOX》にしまいこむ。それをきっかけに調べて入手した詳細情報には、《ORIGINAL》番号をつけて《FILE》に綴じ込む。もちろん、切りぬかなかつたら《SUMMARY》番号も《BOX》も無い。そのときはダミーの番号や名前を付けてやればよい。

こうしておけばどんな情報や状況にも、対処できる筈である。最近では、特許情報をCD-ROMで入手することも多いが、CD-ROM 1枚を一つの《BOX》と考えてもよいし、一冊の《FILE》と見なしても、それは各自の自由だ。【図表2903】

29-1-3. ノート・メモデータ

詳細は、もとの情報に遡って確認するにしても、分類セルに盛りこめない内容を記述する欄が必要だ。あるいは内容の要旨や、自身が気がついた事柄を記入する。その他にも、簡単なノート欄があると便利だ。例えば、その情報の分類の進行状態などを記録する。あるいは報告書を書くときに、その報告書に収めたい文献に報告書の表題を略記しておく。こうした目的のために、各人が

2903

用意した整理データセル

欄名	画面での略号	データタイプ	記述内容の例
BOX		テキスト	要旨情報を入れる箱の名前。
SUMMARY	SUM	数値	個々の要旨情報につける整理番号。
FILE		テキスト	原文情報を綴じるファイルの名前。
ORIGINAL	ONL	数値	個々の原文情報につける整理番号。

これらはいずれも単なる整理番号と考えてよい。

2904

ノート・メモデータ用セル

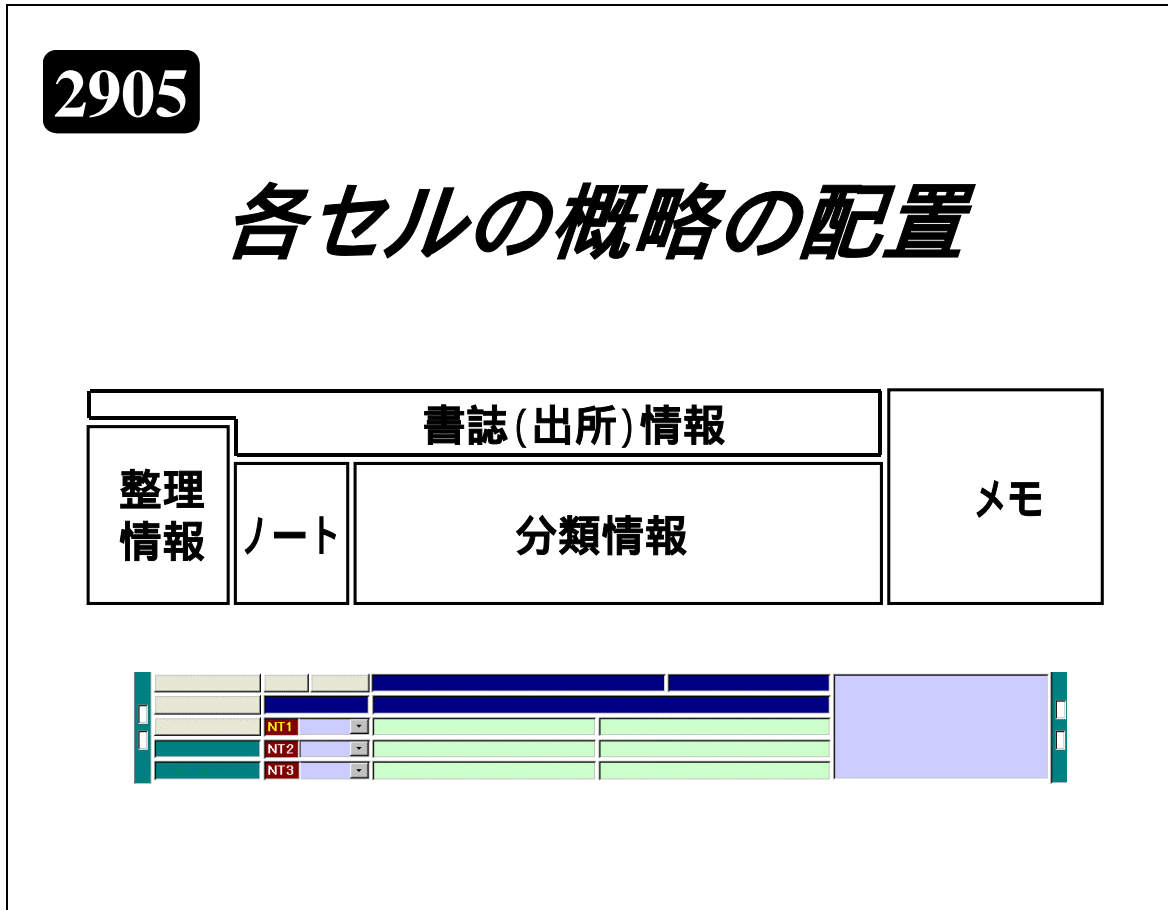
欄名	画面での略号	データタイプ	記述内容の例
NOTE1	NT1	テキスト	いずれも何を書き込んでもよい。例えば、分類の進捗状況などを入れると便利。 NT1には出来れば検索番号を入れると良い。
NOTE2	NT2	テキスト	
NOTE3	NT3	テキスト	
MEMO		メモ	自明。

これらはいずれも単なる整理番号と考えてよい。

自由に役割を決めることができる欄を、【図表2904】のように設けることにした。

29-1-4. 各セルの画面への配置

こうして設けることにしたセルの、画面への配置だが、すでに【図表2801】でご覧いただいたようなものになった。ただし【図表2801】には、まだ説明



を加えていないボタンや、その他の機能が設けられている。また、配置自体はいつでも、誰でも自由に変更できるので、あまり【図表2801】にとらわれる必要はない。但し、日常使うためには、一つの画面に高密度で情報が記述されているほうが断然使いやすい。例えば【図表2801】のレコード部には、3件のレコードが表示されるが、このように、同じ画面で前後の情報を見比べられると、作業は断然やりやすくなる。1画面で1レコードのカード型よりは、実務上は断然優れている。

【図表2905】には、画面上の空のレコードに対応させて、それぞれのセルの概略の配置を示しておいた。また、個別のセルの配置を【図表2906】に示しておいた。

2906

各セルの画面上の配置

SOURCE	YEAR	NUMBER	INSTITUTE	AUTHOR	メモ
BOX	DATE	TITLE			
SUMMARY	NOTE1	CLS1	6個の分類用セル	CLS4	
FILE	NOTE2	CLS2		CLS5	
ORIGINAL	NOTE3	CLS3		CLS6	

					メモ
	NT1				
	NT2				
	NT3				

29-2. リレーショナルデータベースとする

商用データベースは、目的や価値観の異なった不特定のユーザーを対象としたものだ。だから、そこに蓄積される分類情報は、出来るだけ客観的なものであり、しかももとの情報と一対一で対応している必要がある。誰が検索しても、その情報が「引っかけ」必要がある。そのために、キーワードについてみると、原文に出てくる主要な語をすべて(機械的に)羅列して、一つの情報に沢山のキーワードを付与することになる。結果的に、一つのデータベースに使用されるキーワードの数は、膨大なものとなる。例えば、日本特許データベース(PA

2907

商用データベース

一つの情報に
一つの分類結果

不特定多数を対象
客観性を重視

TOLIS)を見てみよう。使用されているキーワードは44万語にも及ぶ。分類記号に関しても同様で、国際特許分類記号(IPC)は、約6万4千項目にわたる。また、特許庁によるFI記号は約19万項目ある。そのなかから、我々に必要な情報を抽出しようと思っても、そう簡単ではないことを我々は良く知っている。【図表2907】

さて本ツールは、こうした商用データベースとは異なる。最も大きな違いは、個人や組織がそれぞれの視点で情報を分類して蓄積するということだ。つまり、情報を客観的に分類することを考えてはいない。それぞれの視点で構造化した情報は、それぞれの創造力であり、できるならそれを共有することが大きな目的だ。

そのときに起る問題とそれに対処する策を考える。【図表2908】

2908

独自のデータベース 同じひとつの情報

時間が違う

状況が違う

人が違う

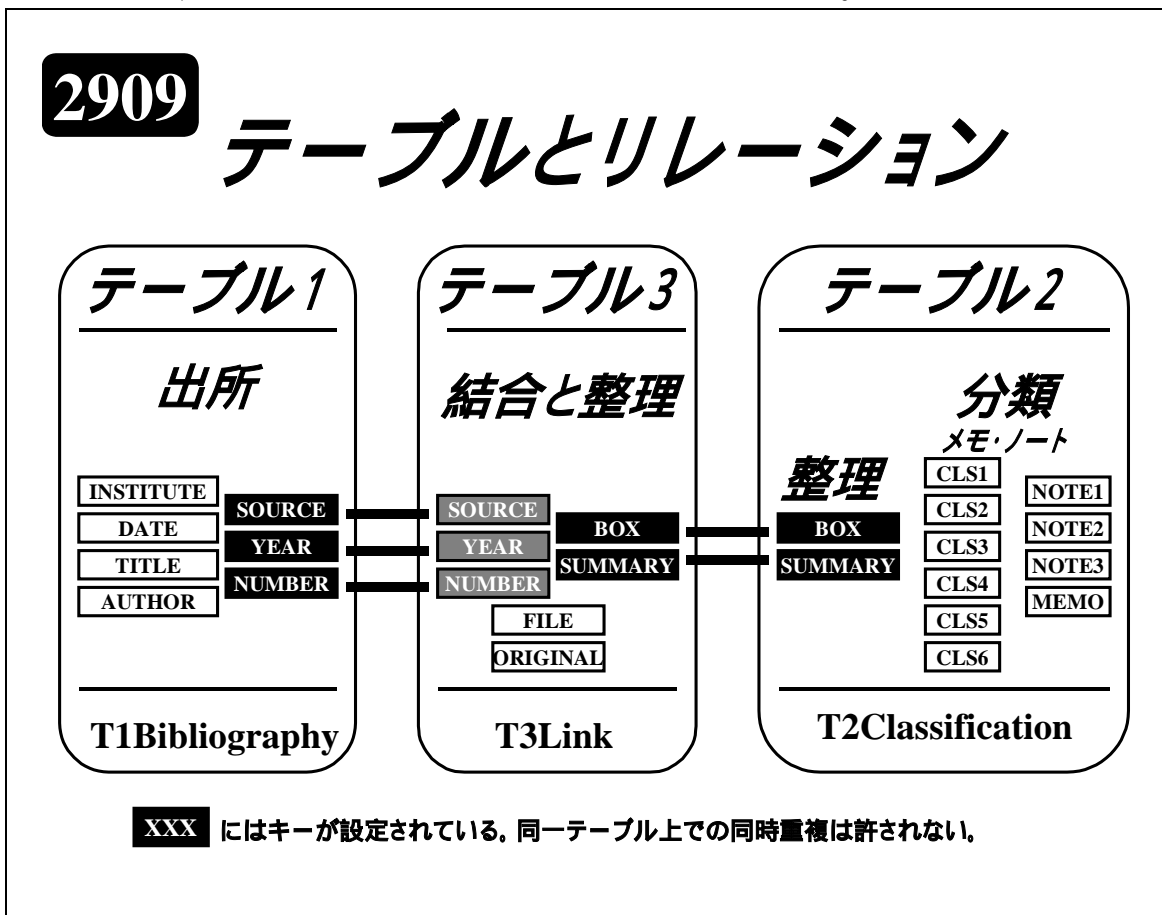
**受取る内容はそれぞれ違う
複数の分類結果がある**

「書誌データ」は主観の入る余地の無い情報だから、誰がいつその情報を表に記述したとしても、セルが決っていればそこへの記述結果は同じだ。書誌データに関する限り一つの情報はいつまで経っても、それを受取る人間が何人いようと、受信される内容はあくまでも同じ物だ。

ところが、「分類データ」に関してはそうは行かない。もとの情報が一つでも、人が違えば、受取る内容はことなる。同じ人間でも、時間が経てば価値観は変化するから、同じ情報から受取る内容はことなる。その情報が持つ世間的な価値がどんなにつまらないものであっても、受信者がそれから「ヒント」を得れば、受信者にとってはそれは大きな価値を持つことにもなる。我々は、こうした当然のことを無視して、情報を分類するときに、その内容をできるだけ客観的に分類しようとする。つまり、一つの情報から受取る内容は一つであるべきであると錯覚している。そのことが、情報の分類作業を難しいものになっている一因である。

個人が個人のために情報を分類する際には、個人の目的や価値観に基づいて分類すべきである。そこにその人の創造力が吐出される余地が生まれる。組織が組織のために行う分類も同じである。表で分類された情報は個人や組織の創造力そのものであるのだから、それは至極当然のことである。創造力を共有するということは、全員が同じものの見方をするというのではない。それぞれが、それぞれのものの見方から、新しいことを学ぶのが、創造力の共有であろう。

本ツールでは、もとが一つの情報に対して、複数の分類結果の存在を許容する必要がある。そのためには本ツールはリレーショナルデータベースであることが望ましい。既に画面上に設けた各セルの内容を、【図表2909】に示した三つのテーブルに分けて保管することにした。画面上には、これら三つのテーブルから、その都度必要なデータを取出して表示する。



第一のテーブル（〔T1Bibliography〕）には、書誌データを保管する。第二のテーブル（〔T2Classification〕）には、整理データ（《BOX》 + 《SUMMARY》）をつけて、分類データおよびノート・メモデータを保管する。第三のテーブルの目的は主として、第一のテーブルと第二のテーブルを結びつけることだが、そのほかに整理データも保管する。

第一のテーブルには、《SOURCE》 + 《YEAR》 + 《NUMBER》が同時に一致するデータ（レコード）の存在は許容されない。第三のテーブルには、《SOURCE》 + 《YEAR》 + 《NUMBER》が同時に一致するレコードが幾つあっても構わない。そのかわり、《BOX》 + 《SUMMARY》が同時に一致するレコードの存在が許されない。第二のテーブルでも、第三のテーブルと同様に、《BOX》 + 《SUMMARY》が同時に一致するレコードの存在が許容されない。

一つの分類情報に対して、必ず一組の《BOX》 + 《SUMMARY》が付与される。《BOX》 + 《SUMMARY》が同時に一致するレコードは許され

ていない。しかし、《BOX》 + 《SUMMARY》 を替えさえすれば、もともと一つの情報（《SOURCE》 + 《YEAR》 + 《NUMBER》 で一義的に決る）に対して、いくつでも分類情報を蓄積できる。

30. 創造力を共有する

すべてのフォームが定まった。フォームが定まっていれば、少し工夫を加えるだけで、複数のデータベースを合体できる。合体したあと、分類セルを融合（再構造化）すれば、創造力の共有が実現する筈だ。再構造化については既に触れた。ここでは、二つのデータベースをどう合体するかについて述べることにする。二つのデータベースを合体できれば、順に幾つでもデータベースを合体できる。

二つのデータベースを Father および Mother としよう。Mother が、自身がいま持っているデータベースであり、これは自身の創造力だ。Father は、人からいただいたデータベースで、人の創造力だ。Mother に Father を合体することにする。【図表3001】

なお、Father は、人のデータベースから、自身が欲しいレコードだけを抽出したものとしておこう。本ツールは、ある抽出条件で抽出したレコードをエクスポート出来る機能を備えているので、これは容易だ。どうエクスポートするかは、別の章で述べることにする。

30-1. 書誌データ、整理データを合体

【図表2909】で述べたように、書誌データのうち《SOURCE》 + 《YEAR》 + 《NUMBER》 は、テーブル1（〔T1Bibliography〕）上で、重複して存在することが許されない。同じ文献についての書誌データは、重複して存在する必要がないからだ。だから、Father 上に、Mother にすでにある文献があるときには、それを Mother に読みこむ必要がない。自身がインプットしたデータを尊重して、Mother 上のレコードを残す。

同じように、テーブル2（T2Bibliography）およびテーブル3（T3Link）上では、《BOX》 + 《SUMMARY》 が重複するレコードの存在は許容されな

3001

Father と Mother を合体する

*Father : 人のデータベース
Mother : 自分のデータベース*

*Mother へ Father を
取り込む*

い。《BOX》 + 《SUMMARY》 が一致していれば、同じ人が同じ観点で分類したデータとみなしているわけだ。Father と Mother の間で《BOX》 + 《SUMMARY》 が重複する場合は、Mother 上のレコードを優先して残し、Father 上のレコードは取りこまない。【図表3002】

3002

書誌・整理データの合体

SOURCE + **YEAR** + **NUMBER** が一致する場合

書誌レコードを取り込まない

BOX + **SUMMARY** が一致する場合

分類レコードを取り込まない

Mother のレコードを優先する

もし Father 上のレコードを優先したければ、Father 上に Mother を取りこめば良い。また、違う分類レコードとして取り込みたければ、前もって Father 上で《BOX》を別の名前に書換えておけば良い。

30-2. 無限の表を合体して融合

問題は、分類セルの合体だ。6個の分類セルは、そこに、ラベル付きの欄名が収められている。それらは仮想の表の欄だ。だから、不用意に合体すると、一つの欄に、別の欄のデータが取りこまれてしまうことになり、折角分類したデータが目茶目茶になってしまう。【図表3003】

Father と Mother で、同じ一つのセルについて考えよう。欄名が持つラベルは、仮想の表中で、その欄が占める位置を表す。だから、Father と Mother で、ラベルが違いさえすれば、Father から Mother へ、そのまま移しても、Mother の持つ仮想の表のその位置は空いているから、それは問題ない。問題は、Father と Mother とで、ラベルが一致する欄名が存在するときだ。しかもこういったケースは、い

つもと言って良いくらい、起る筈である。

3次レベルの欄名の場合、ラベルが同じでテキストが異なるのは、許容されている（すでに議論したように、同じ2次レベルの欄に所属する3次レベルの欄は、テキスト部分が異なっても、すべて同じラベルを持つ設計になっている）。問題は、1次レベルあるいは2次レベルの欄のラベルが一致する場合だ。このケースを、二つに分けて考える。ひとつは、ラベルと同時に、テキストが一致するケースだ。そしてもう一つは、ラベルが同じでテキストが異なるケースである。【図表3004】

ラベルもテキストも同じ1次および2次の欄は、それが同じ視点で設けられた欄であると判断することにする。従って、
Father と
Mother で、全く同じ1、2次欄名がある場合、それは同じ視点で設けられた欄だから、それらをそのまま合体しても問題ないと判断する。

ラベルが同じでテキストが異なる場合、それらの1、2次欄は、異なった視点で設けられた欄であると判断する。したがって、それらをそのまま合体してはならない。Father 上の該当する欄のラベルを、Father 上にもMother 上にもないラベルに変更する。そうした上で合体すれば、Mother 上の空欄へ、Father 上のデータを移すことが出来る。なお、異なった分類セルの間で同じラベルをがある場合には、これは全く問題が無いのは勿論である。分類セルが違えば、仮想の表も異なっている。【図表3005】

3003

**仮想の表(分類セル)の合体
そのまま合体できる場合**

Father と Mother で

ラベルが異なる1、2次欄

ラベルもテキストも同じ1、2次欄

3004

**仮想の表(分類)セルの合体
そのまま合体できないケース**

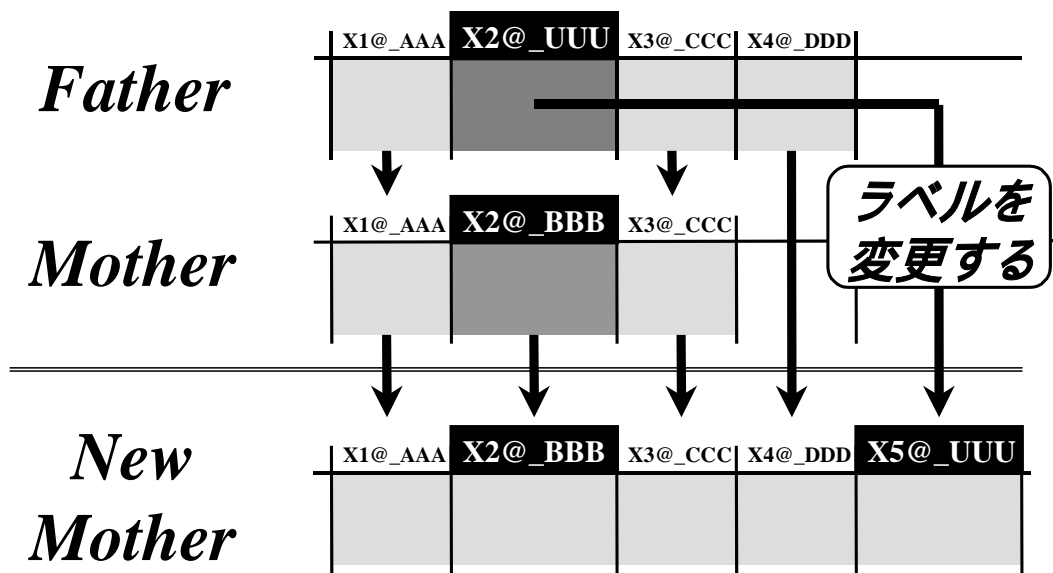
Father と Mother で

ラベルもテキストも違う1、2次欄

3005

無限の表の合体

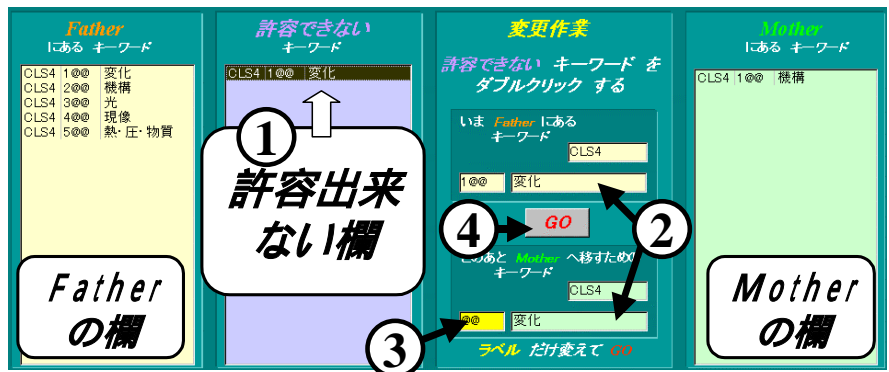
問題は、ラベルが一致してテキストが違う1、2次欄



3006

許容できない欄の処理

許容できない欄をダブルクリックする

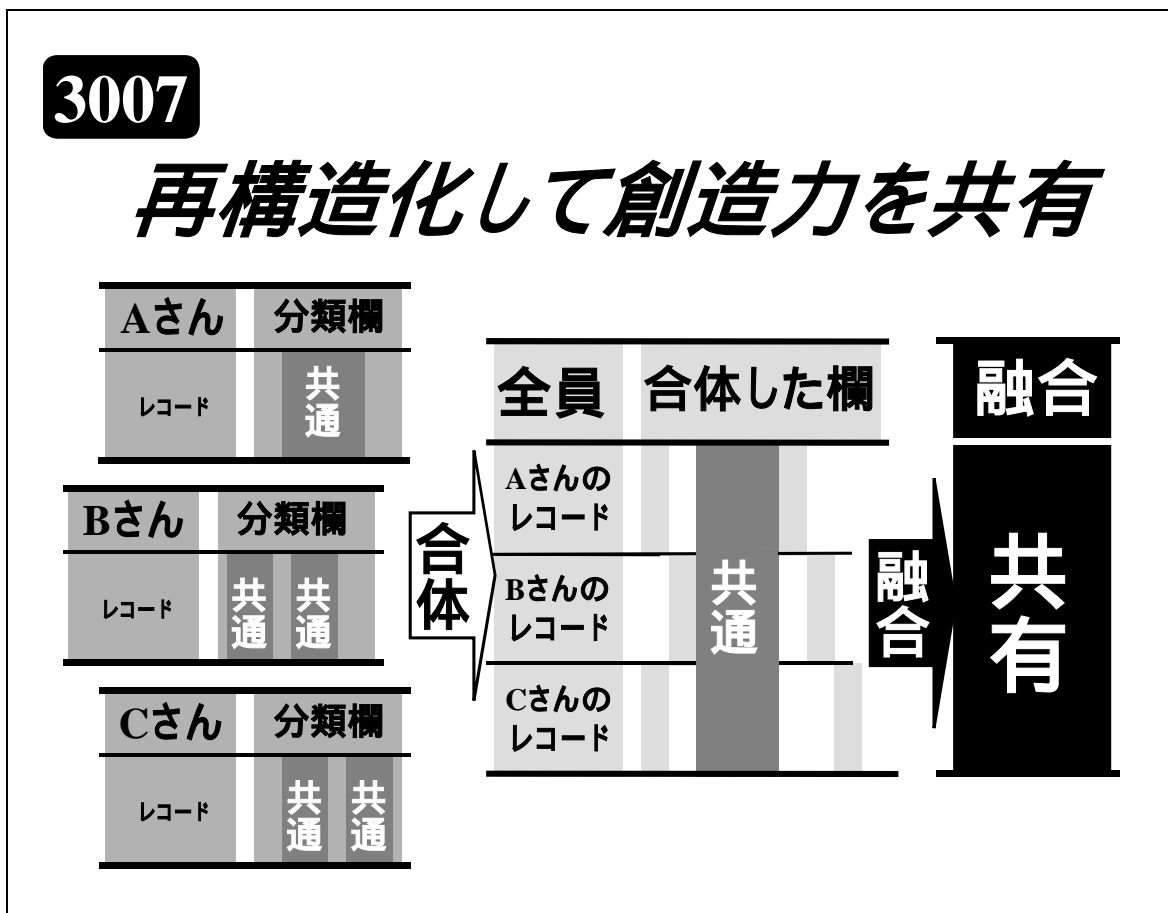


上下の窓に欄名が表示される
下窓のラベルを変更する

実際の操作は、【図表3006】に示した画面で行う。問題のある Father 上の欄名が、左から 2 番目のボックスに表示される。【図表3006】の場合、分類セル《CLS4》で、Father の 1@@_変化 と Mother の 1@@_機構 が、ラベルが同じでテキストが異なっている。この問題の有る欄名をダブルクリックすると、それが操作盤の上下の窓に入力される。右端と左端の Mother と Father の欄を見比べて、そのいずれにも無いラベルを、下窓のラベルとして入力する。そのあと『GO』を押せば、Father 上の欄のラベルが書きかえられる。許容されない欄名が表示されなくなるまで、この操作を繰り返すだけだ。勿論、前もって Father データベースと Mother データベースを見比べて、合体しても問題が起らないように、それぞれを再構造化しておくことも出来る。

こうして、Father と Mother の合体は、容易に出来る。確かに、本ツールは無限の表を持っているから、少なくとも原理的には、どんな表でも、幾つでも、それらを一箇所に集めることが出来る。無限の表の、空いている欄はいくらでもあるから、その空欄を割当てればよい。だがそれだけでは創造力を「共有」したとは本書では言わない。これは単に創造力を一箇所に「集めた」に過ぎない。

創造力を「共有」するには、以上のようにして機械的に合体したあと、再構造化する必要がある。Mother は自身が持っていた情報とその構造だ。そこへ機械的に合体した Father の情報とその構造は、人からいただいた、



相手の創造力だ。両者の間に、ラベルやテキストが異なっても、同じ視点で分類している欄もあるだろう。それらは、統合すれば良い。また、貰った相手の視点のなかに、自分と違って、しかもなるほどと思うものも有る筈だ。その視点から、自身の情報を再構造化する。いただいた情報を自分のものに合わせて再構造化する方が良い場合もあるだろう。一度に再構造化を済ます必要はない。いつでも、その時点での途中結果が記憶されているので安心だ。こうして常に、自身のもつデータベースは進化し続ける。自身の創造力は進化しつづける。【図表3007】

なお、自身の情報構造でさえ、こうして常に変化（進化）し続ける。だから、複数人間が全く同じ情報構造を持つことは、永遠に出来ないといっても過言ではない。つまり、複数人間で共通させることができる情報構造は、情報構造のうちの全員に共通させることができる部分である。関係する人間が多ければ多いほど、全員に共通させることができる部分は少なくなり、逆に、関係する人間が少なければ、共通させることができる部分が多くなる。創造力を共有するには、このあたりのことを良く理解して、すべての構造を共通のものにするのではなく、共通部分を少しずつ増やしていくという姿勢が必要である。そして、各自が自由に出来る部分は常に残すべきだと思う。従来のツールでは、こうしたことが出来なかったが、本書のツールではそれが出来る。

31. 出来たツールのメリット

こうして設計したツールがどんなメリットを持っているか、これまで述べたことを簡単にまとめておこう。

31-1. 誰でも自然にデータベースを構築できる

従来の方法だと、分類作業に入るまえに、情報をどんな欄、どんな表で分類するかを、漏れなく十分に吟味する必要があった。しかも、一旦完成したつもりでも、しばらく使うと必ず、それでは分類できない情報にであったり、もっと別の視点での分類の必要が生じる。これが、データベースの重要性は認識されながらも、実際にはそれが定型的な情報の整理にしか使われなかった理由である。

本ツールはレディーメイドだが、限りなくフレキシブルだ。本ツールを立ち上げて、最初に入手した一つの情報を、思いついた欄名を用いて分類する。何の準備もいらない。一度分類に使用した欄名はすべて、画面上の欄名ボックスに表示される。新しい欄名が必要なら、それを登録して使う。いつでも、いくつでも新しく登録できる。しかも、一旦作った表の構造を作りかえる（再構造化）ことが自在に行える。【図表3101】

3101

**誰でも自然に
データベースを構築できる
レディーメイドである
どんな情報にも対応できる
いつでも作り変えられる**

全ての欄名を画面に表示できるから、似たような欄名がすでであればわかる。そうしたものは一つに統合する。いつでもシンプルに整理できる。だから似たような欄名が幾つも増えるということはない。能率的で、個人差の比較的少ない分類（構造化）が可能である。

31-2. 操作のほとんどがマウスクリック

欄名は、一度はキーボードを使って登録する必要がある。しかし、一度登録してしまえば、その欄名はすべて、欄名ボックスに表示される。欄名ボックスに表示される欄名は、以下のすべての操作で、マウスクリックだけで使える。【図表3102】

分類
抽出
構造化・再構造化

3102

操作はマウスクリック

**一度登録した欄名はすべて
マウスクリックで使える**

分類・抽出

構造化・再構造化

グラフ・マップの作成

データベースの統融合

31-3. すべてリアルタイム

欄名ボックスで表に加えた変更はすべて、すでに蓄積されている情報のもつすべての欄名にリアルタイムで反映される。【図表3103】

しかも1次、2次の欄名に加えた変更はすべて、その下位の欄名にも反映される。だからこそ、心配せずにいつでも構造化・再構造化できる。いつでも作業を中断できるし、再開できる。だから、時間のとれるときに、日常的に少しずつ蓄積構造を進化させることができる。

3103

情報の構造化・再構造化

欄名ボックス

すべての変更が
リアルタイムで
蓄積情報に反映される

31-4. 情報をスムーズに絞り込める

蓄積された情報から、必要な情報を抽出（検索）するのは最も簡単な作業だ。表示される欄名をクリックするだけで行える。1次、2次の欄名を用いて情報を抽出すると、それぞれ、その下位に所属するすべての欄名が抽出される。これは、情報を順に絞り込んでいくのに、極めて有効な機能である。【図表3104】

そのほかに、各種のフィルターも用意されている。書誌事項と欄名を組み合わせる必要なレコードを抽出することも簡単に出来る。

3104

情報をスムーズに 絞り込める

上位の欄で抽出すると所属する
全ての欄が抽出できる

広いところから狭いところへ
スムーズに絞り込める

31-5. グラフやマップでコンセプトを形成でき

る

抽出されたレコードをもとにグラフを描いて動向を的確に解析することが出来る。その結果をもとに、さらに抽出や再構造化を行う。【図表3105】

すべての欄名の中から、任意の欄名を軸に目盛ることが可能である。一方の軸に望む目的要素を目盛り、他方の軸に望む手段要素を目盛り。こうして、全体を把握しつつ情報の構造化や絞り込みをすすめ、新しく可能性の高いコンセプトをスムーズに形成していくことができる。

3105

**グラフやマップで
コンセプトを形成できる**

**構造化や
絞り込みの途中でも
どんな欄でも
どんな組合せでも
グラフとマップを作成できる**

31-6. 他のツールの情報も融合できる

無限の表を持っていると、統融合出来るのは、本ツールで作ったデータベースに限らない。表の形をもっているなら、あるいは表の形に変換できる情報なら、すべて統融合できるといって過言ではない。【図表3106】

例えば、表計算ソフトで作った表も取りこめるし、商用データベースを検索してダウンロードしたテキストファイルから、その書誌事項や要旨、分類記号やその他のデータを取込むことができる。別章でのべるように、そのための便利な機能も備えられている。

3106

**無限の表だから
他ツールの情報も統融合**

**他のデータベースから
表計算ソフトから
ダウンロードした
テキストファイルから**

31-7. 創造力は確かに共有できる

表で分類した情報が、その人の、ある時点での創造力であるなら、本ツールで構造化した情報は、いつでも再構造化できて進化させることができるから、いつの時点でも創造力であると言える。しかも、複数の人間の表を統融合して一体化できるから、複数の人間が創造力を共有することが、確かに出来る。【図表 3107】

3107

創造力は確かに共有できる

**従来の手法
の創造力**

**その人の
その時点だけの
狭い範囲の**

**本ツール
の創造力**

**複数の人
の
いつの時点でも**

31-8. いつまでもクリエイティブ

年を取ると記憶力が低下し、創造力が衰える。それは思考の過程で、構造化・再構造化の途中結果がスムーズに頭に蘇らないからだ。

本ツールを使えば、そんな心配はいらない。蓄積されている情報の量は増えることはあっても減ることはない。そしてその蓄積構造も、再構造化を行うたびに進化する。人の創造力は年を取れば取るほど、より豊かなものとなって行く。【図表 3108】

3108

いつまでもクリエイティブ

**蓄積情報はどんどん増える
情報構造はどんどん進化**

**記憶力の低下が補える
いつまでも創造的であり得る**

31-9. 従来の発想支援ツールとは違う

これまで多くの発想法や発想支援ツールが提案されて来た。それらの方法の多くは、植田らの指摘のなかの（A）視点の転換や（B）類推を技法化しマニュアル化したものであったと言えよう。確かに、発想の転換の方法を、これらの手法（マニュアル）から学ぶのも有効であろう。しかし、こうした手法は

実際に活用するチャンスを繰り返し持たなければ（持てなければ）、身には付かない。さらに、本当の独創性は、マニュアル化された手法のそとで発揮されるものではないか、との危惧もある。【図表3109】

3109

従来 of 発想支援ツールとの差

**従来 of 手法は「発想 of 転換」法
of マニュアル化**

個人・組織に固有 of 発想能力を強力に開発

**「発想プロセス」 of 基本を整理・考察した
結果得られた情報処理・解析ツール**

本当に身につくのは自分に合った、視点やその転換だ。そしてそれは、特別な教育や訓練を受けなくても、先人のものの見かた（視点）に習いつつ、自然に、自身の手法として身に付くものである。真の発想支援とは、自身がとっている発想の転換法を確認し、それをブラッシュアップしてより高いレベルに持っていくのを、そしてそれを効率的に行うのを支援すること、つまり、情報の構造化・再構造化を自身の観点で効率的に行えるよう支援することと考えるべきだろう。こう考えれば、我々がここで構築したツールと、従来 of 発想法やツールは、大きくことなるものであることが解る。

32. 実際に創造力を共有してみた

実際に、筆者の持っているもので試してみる。この表には、かつて筆者のグループメンバーが集めた情報が構造化されている。結構広い範囲の情報が入っているから、ほんの一部しか試せない。ここでは2つだけ、例をあげよう。

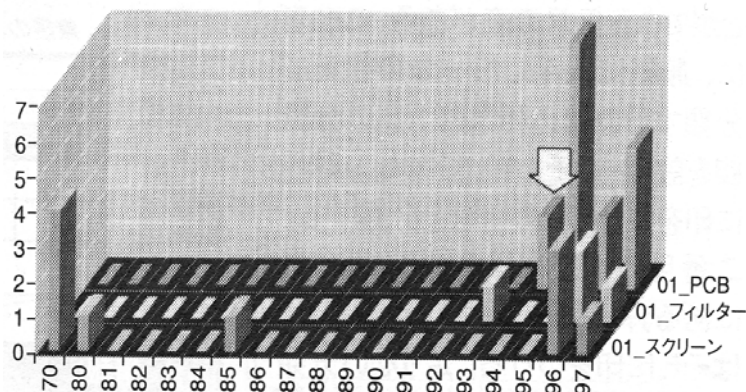
最初の例は、筆者が実際に体験した例である。図表2は、既に構造化されている情報から乳化重合技術を利用した感光性材料に関するものをに絞り込んで公開特許を抽出し、その後、ある上位の「視点」をマウスで指定して得たグラフである。絞り込んだといってもグラフにはまだ、異なった3つの分野の情報が盛り込まれている。01_PCBとは、筆者が関心を持っていた印刷配線板分野だ。01_フィルターはLCD用のカラーフィルターだ。そして01_スクリーンは、スクリーン印刷版用である。

こうして得られたデータを元にして、グループメンバーの一人は、1979,80年に公開されていたスクリーン印刷版分野のA社及びB社の技術に少し手を加え、1992年に印刷配線板用レジストを完成し、特許を出願した(1994年公開)グラフでも解るようにその後、世界のメインメーカーがこの分野の出願を競っている。

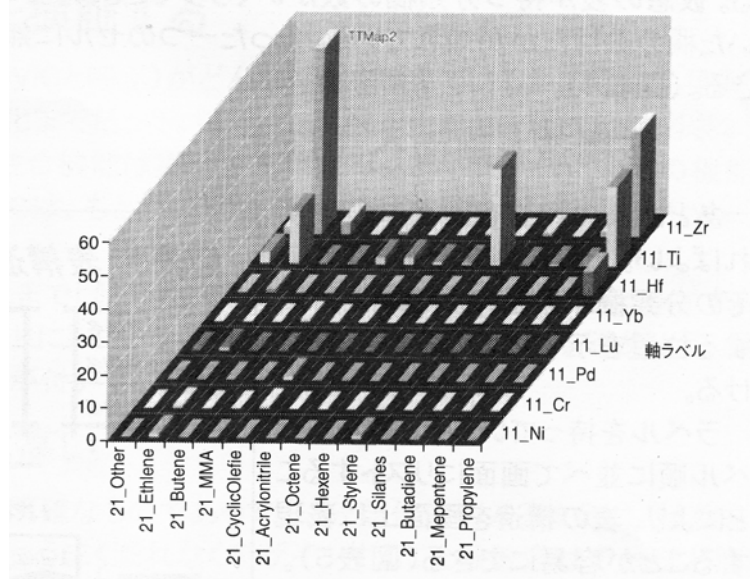
ここで特に興味深いのは、我々が参考にした特許出願A社、B社がその中に含まれている事だ。筆者らの小さなグループが彼らの先を行く事が出来たのは、メンバーがお互いの創造力を共有した結果と言えよう。こんな例を筆者はいくつか経験している。

次は図表3だ。筆者が関心を持つPCB用感光性材料に、メタロセン系化合物が使用されることがある。試しにメタロセン系化合物で情報を抽出すると、筆者にはあまり関心の無いオレフィン重合に関する情報に行き当たる。興味半分に、ここで2つの「視点」をX軸及びY軸に指定して見よう。X軸にモノマーを指定

図表2. 乳化重合タイプ液状感光性材料



図表3. メタロセン触媒によるオレフィン重合



し、Y軸にはそれを重合するメタロセン触媒の中心金属を指定した。

素人の筆者にも一目で解るが、主モノマーとしてエチレン、プロピレン、スチレンが多く使用される。中心金属としてはTiとZrが多い。しかしこの中でスチレンには、Zrが殆ど使用されていない。興味が湧くからこの情報を蓄積したメンバーにその訳を聞く。議論すればお互いに新しい発想が浮かぶかもしれない。大抵の発明や発見はこんなところからスタートするものではあるまいか。そしてこれが恐らく創造力を共有したときの効果であろう。

33. まとめるとこんな表になる

例えば接着剤を取り上げて考える。接着剤といっても色々ある。家具を組み立てる時に使う木工用の接着剤もあれば光学用のレンズを組み立てるときに使う透明性の高い接着剤もある。家庭でつかうものから自動車の組み立てに使うものまで千差万別だ。つまりまず、使う目的が色々だ。目的によって要求される性能は当然違う。だからまず用途についての情報が必要だ。そして、要求される性能、つまりその接着剤の性能についての情報も必要である。次は少し専門的になってくるが、例えばその接着剤は熱をかけて固めて使うのか。あるいはそれがシンナーに溶かしてあって、使うときに乾かさなければいけないのか。その接着剤を作るときにどんな原料をつかってどんな風に作ってあるのかについての情報も当然欲しい。

こんなことああでもないこうでもないとして練り上げていって、私達が関心分野で使うために決めたのが以下の六つの欄とそれぞれにインプットする技術情報の内容の大枠である。どんな情報も以下の六つの欄があれば余裕をもって分類できる。また、一つのデータベースにすべての情報を分類して蓄積もできる。

それぞれの欄には決められた性質をもったキーワードをインプットする訳だから、かなり限られたキーワードしかインプットされない。これだけでもインプットしたり検索をするのが楽になる。

例（１）：スペシャリティーケミカル分野

年	番号	分類欄 1	分類欄 2	分類欄 3	分類欄 4	分類欄 5	分類欄 6
		素材・用途・分野	メリット	媒体・形状	反応性	骨格構造	官能基
79	94587	C 塗料		9 溶媒	2 熱硬化	7 エポキシ	
80	75462	C 塗料		1 水性	2 熱硬化	7 エポキシ	2 N4+
80	157616	C 塗料		1 乳化重合	2 熱硬化	7 エポキシ	2 N4+
85	112037	B ソルダ/溶接		6 ドライフィルム	1 ネガ	2 アクリル	3 C=C
94	25855	1 接着助剤	1 耐薬品性		1 ネガ	7 エポキシ	
94	59451	B ソルダ/水		1 水性	1 ネガ	7 エポキシ	2 N4+
95	56339	B ソルダ/アルカリ		1 水性	1 ネガ		

【分類欄 1】：製品、用途、技術分野に関する情報

【分類欄 2】：製品を使用して得られるメリット

【分類欄 3】：製品の形、形状に関する情報

【分類欄 4】：製品の化学的な反応性に関する情報

【分類欄 5】：製品を形成する素材に関する情報 - 1

【分類欄 6】：製品を形成する素材に関する情報 - 2

例（２）：表面実装材料および技術

年	番号	分類欄1	分類欄2	分類欄3	分類欄4	分類欄5
85	8379	異方導電	導電粒子	カーボン		
86	32535	絶縁樹脂	硬化性			リードの接続
87	127790	絶縁樹脂	光硬化			フキの接続
89	17496	特殊半田	半田層形成	選択半田焼き		
90	163952	導電接着剤			ハンフ部	COX
92	91449	異方導電	応用			COF
92	113645	通電接着剤			チップ端子	COG
92	263435	特殊半田	半田ハンフ形成	半田ホール	転写	
93	139712	導電粒子		カーボン		
94	55262	特殊半田	半田ハンフ形成	熔融半田	射出	
94	224260	チップハンフ		金転写		
94	232136	特殊半田	半田ハンフ形成	半田ペースト		

この表は、表面実装材料および技術について調査・分析した約800件の特許からの抜粋である。ここで、内容の分類に用いた欄は合計5欄で、それぞれの欄に、例えば第1の欄には接続方式に関するキーワードをインプットし、第3の欄には接続に用いた導電材料に関するキーワードをインプットするといった具合にそれぞれの欄に大まかに役割を持たせてある。こんなふうすると、この分野に少々の知識がある人なら、例えば“公開特許87-127790は導電粒子を含まない絶縁性の光硬化性の樹脂を用いて、フレキシブルプリント基板を普通の配線基板に接続してあるな”、ということが簡単に読み取れる。

34. 結び

従来のツールとは違う

これまで多くの発想法や発想支援ツールが提案されて来た。これらの方法の多くは、植田らの指摘の中の(A)視点の転換や(B)類推を技法化しマニュアル化したものでなかろうか。

確かに、発想の転換の方法を、これらの手法（マニュアル）から学ぶのも有効であろう。しかし、こうした手法は実際に活用するチャンスを持たなければ（持たなければ）身には付かない。さらに、本当の独創性は、マニュアル化された手法の外で発揮されるものでないか、との危惧もある。

本当に身に付くのは自分に合った、得意な方法だ。そしてそれは、特別な教育や訓練を受けなくても、先人のものの見方に習いつつ、自然に身に付くものである。真の発想支援とは、自身がとっている発想の方法を確認し、それをブラッシュアップしてより高いレベルに持って行くのを、そしてそれを効率的に

行うのを支援する事、つまり情報の構造化・再構造化を自身の観点で効率的に行えるように支援する事と言って良いだろう。こう考えれば、従来の発想法やツールとの違いは明らかだ。

いつまでもクリエイティブでいられる

創造活動とは情報の構造化・再構造化の繰返しだ。このプロセスは日常的に、絶えず繰り返される。この過程で思考は何度も中断される。中断の後、思考を再開する時にそれまでの結果がスムーズに頭に蘇らないと、それ以上思考を進化させることは出来ない。だから記憶力が低下すると、認めたくはないが創造力も当然低下する。

創造活動とは構造化された情報を記憶する事、そしてその構造化された情報を記憶から呼戻し、更にそれを再構造化することの繰返しである。これまでのツールの殆どは、ある時点での狭い範囲の情報を構造化し、それを記憶する事までは何とかできた。しかし広い範囲の情報を構造化し、それを記憶から呼戻し、更に進化させる（再構造化）のは不得意だ。このデータベースソフトはそれを誰にでも用意に行えるようにした。記憶力の低下による創造力の低下を補えるから、人はいつまでもクリエイティブでありつづける。

団塊の世代に活躍してもらおう

自身や組織に独自の構造は、すぐに完全なものが出る訳ではない。そしてそれは、時が移り目的や価値観が変化するに従って、変化していくべきものである。先輩は創造力を後輩に伝え、後輩はそれを進化させて自身の創造力とすべきものである。

日本の成長を支えてきた第1の団塊の世代が今、ピラミッド組織の外側にあふれつつある。一方、第2の団塊の世代が今まさに、人が最も創造的でありうる年代に至りつつある。

企業の中にいる第1の団塊の世代は、団塊から選ばれた、言い換えれば他の世代よりも優秀な世代である。従来なら、このとりわけ優秀な世代の創造力はマンツーマンで次の世代へ継承される筈のものである。しかし今、放置しておけば後輩への継承は行われずに、あと数年ですべて失われる。先輩から後輩への創造力の継承が行われるかどうかは、組織の記憶力の良し悪しを意味する。記憶力の悪い組織は創造力・独創性の低い組織であり、いずれ淘汰される運命にある。

第1の団塊の世代に、彼らの頭の中身を、情報とその構造として、後輩、特に第2の団塊の世代に残し、伝えてもらう。

- 【1】ベテランの優秀な研究者・技術者に、専門分野での情報調査を行ってもらい、このデータベースソフトで構造化・再構造化することにより彼らの頭の中身を吐き出してもらう。そうすれば彼らの創造力は形と

して残る。このとき同時に、ツールで記憶力が補われ、多くの新しいアイデアが同時に生まれて来る筈である。それらをまとめて報告書にしてみよう。

【2】こうして出来上がった報告書とデータベースを若手研究者・技術者に提供してもらおう。優秀なベテランの持つ創造力が後輩に継承される。

【3】若手研究者は、提供された情報とその構造に、自身のもつ情報と構造を融合し、自身の観点から再構造化してブラッシュアップする。選りすぐれた創造力を自身のものと出来る。

研究者・技術者にとって、情報は命だ。だから自身の持つ情報とその構造を自身で独占したいと言う欲求があることを否定は出来ない。従って、今競争の真っ最中にある若手研究者・技術者に、自身のもつ情報と構造を、皆で共有する為に供出せいと云っても、これにはあるいは無理がある。だが中高年者には、自身の経験や知識や考えを残したい、という自然な願望があると思う。だから上記の戦略には無理がない。

結び

創造力をツールで共有する場合の障害の一つに、我々技術者の特性がある。研究者・技術者には、独創的でありたい、個性的でありたい、人とは違っていたいという願望がある。これは往々にして、自身が持つツールについても及ぶ。つまり我々には人と同じ手法やツールを使いたがらない傾向が存在的にある。

我々が心すべきものは、もう古典とも言える名著「知的生産の技術」（梅棹忠夫著、岩波新書）で指摘されているように、創造活動のかなりの部分は、独創性や個性は必要ない、むしろ技術がものを言う活動だということだ。創造活動で問題なのは、結果が独創的か個性的かであり、活動に使う技法や道具の独創性や個性は関係無い。共通の技法や道具を使っても、独創性が損なわれることはない。使いやすい優れたツールを皆で使う事によって、情報とその構造の共有、つまりは独創力の共有は何倍にも増幅される事を忘れてはならない。

パソコンが一部の人間の道具であった時からこれまで、熱心な社内教育が繰り返され、今では電子メールやワープロ、表計算ソフトが使えなくては仕事にならなくなった。情報の共有は一見進んだかのように見える。しかし、真の情報の共有とは、本稿で定義した創造力の共有であろう。このデータベースソフトは、創造力を共有し継承する為のツールである。そしてそれは皆で使って一掃の効果を発揮する。だからその効果を生み出すには、これまでと同様に社内教育訓練担当部署の協力が是非とも必要となる。

筆者略歴

1965年、東北大学理学部化学科を卒業。日本企業、外資系企業、米国企業において一貫して研究開発の実務に従事。1997年、W,R,グレース社ワシントン中央研究所を退職、(株)クリヤビューを設立して「ハギワラメソッド」の普及に努める。著書に「R & Dプロフェッショナル」(文芸社)がある。

35. 軽部征夫氏の講演会より (あさひ銀総研セミナーより)

独創力とは何か、如何したらみにつくのか

ノーベル賞学者の利根川進先生は、常識を疑うこと、他人と異なったことをするのに違和感を持たないことが必要だ、とおっしゃっています。

では、どんな人が独創的な人間なのか。独創人間の条件について私なりにまとめてみますと、まず好奇心が強い人。好奇心が旺盛でなければなかなか常識なんて疑えないです。

次に情報収集・整理能力があること。整理能力というのは、収集した情報、知識を目的に合わせて加工し身につける、これを知恵と言いますが、情報を加工して知恵にする能力のことです。

その次に、収集した情報を分析する力と、分析した物を基にして先を見る能力、先見性ですね。

更には、何年も物事を考え続けられる集中力、場合によっては10年間も1つのテーマについて集中して考える、思考する能力。そして、1つの山にぶち当たったら、パッと気分転換し、別のルートを考えるという多様性があること。最後に、こうした結果として湧き出てきたヒラメキ、アイデアに対して冷静に見つめられる客観性。自分のアイデアに対して、面白いものかどうか、必要なものかどうかを客観的に判断できる能力です。これらの条件が独創人間には必要だと考えます。

アイデア、発明、これを生み出すのに最も必要なのは、まず動機です。英語ではモチベーションと言いますが、自分の興味、好奇心、自己顕示欲、あるいは会社からの要望・要請、あるいは自分の理想。こういった心を駆り立てる動機がないと考えが長続きしないものです。例えばアインシュタインは相対性原理を考え出すまでに10年以上の時間を費やしていますが、モチベーションなしには考えられません。

次にアイデアを出すプロセスは、ほぼ4段階に分けられます。

第1ステップは目的を設定すること。何を作るんだ、何を発明するんだ、という目的をはっきりさせる。

第2ステップで情報を収集する。ただ収集しただけでは駄目で、集めた情報を目的に合うように自分流にまとめる、加工するんですね。そうすると、単なる情報が知恵になって頭に定着しやすくなる。ただの情報、例えば5・9・7・3という数字は、そのままでは20秒で忘れます。それを「ごく並だ」と意味づけると、記憶にラベルをしたように頭に残る。これを行うことを知恵と言いますが、アイデアというのは知恵と知恵の結びつきによって出てきますからこれは大事です。目的に応じた知恵をつくれればつくるほどアイデアは出やすくなる。

第3ステップはメモ帳を持ち歩くことです。アイデアは一生懸命考えている時にも出ますが、それより何か頭をちょっと休めている時、これを中国では古くから「三上」と言いますが、つまり馬の上。枕の上、トイレの中と、1人でいてフッと頭を休めたい時に良いアイデアが浮かぶと言われていています。確かに私も、新幹線の中や寝る前にアイデアが続々と出る事があります。でもメモしないと忘れてしまう。

4つ目のステップとして、30分くらいワーストと考えてもひらめかない時は、それ以上考えても考えが進まなくなる場合が多いんです。これは、神経の末端から出る情報伝達物質が、30分経つと全部で尽くしてしまうらしいのです。ところが、次の日に同じことを考え始めると、必ず前の日より高い、良い段階から考えがスタートします。ですから私は、今日考えて駄目なら明日ぜひ考えなさいと、よく言うんです。

これは今日考えてもうやめた、と思っても、頭の中の回路に電流が流れている。アイデア回路はアイデアを出す癖をつけていると常に回っているんです。無意識のうちに。何回も考えていると、無意識のうちに思考が進んでいるらしい。その時出てきた小さな思い付きを大切に成長させる。同時にそれを客観的に批判する。そんな事を繰り返していると、どんどんアイデアは出てきます。

だいたい私は、こんな4つのステップでアイデアは出てくるのでは、と考えています。と同時に、もうひとつ大切なこと。それは、自分のメジャー、専門分野を2つは持つということです。これをダブル・メジャーと言いますが、アメリカで出世する人というのはたいがいダブル・メジャーです。なかでも有名なのが技術の大学でドクターを取って、さらにいわゆるMBA、経営学修士を取る。技術と経済が分かる、これは鬼に金棒で、2つの専門分野だと1つの知恵より2つの知恵がありますから、アイデアが出やすいんです。

お礼とお願い

ハギワラメソッドは、新しい筋の良いテーマを生み出す作業を支援する、そして創造力を共有・強化・継承することを目的に開発した、これまでに類の無いデータベースソフトです。その為、このソフトの意義や価値をご理解いただくには、「筋の良いテーマ」とはどんなものか、どうすれば「それを生み出せる」か、「創造力とは」どんなものか、それを「共有するためには」どうすればよいか、等をまずご理解いただく必要があると考えています。この度このような観点から書籍の発行をする事に致しました。

本書は全8章からなっており、第1章から第4章で、我々の過去の研究開発手法の問題点を考え、第5章から第8章で、問題点を解決する為の具体策とその為の手法（創造力の共有・強化・継承＝筋の良いテーマの生み出し方）とツールを考え、それを実務にどう活用するかを具体例をもとに述べました。

研究開発・技術開発・製品開発の効率を上げるには、単に担当部署だけの努力では、そしてまた個人の努力だけでは限りがあります。どうすれば良いかを新しい発想で、皆様で議論・検証いただき、同時に全体の協同と活性化を図る必要があります。その役に立てていただこうと、本書にある図表をMicrosoft社 PowoerPointによるスライドショーとしてCD-ROMに収めてあります。これらは社内で自由に複製または改変してご利用していただいて構いません。

又、本書をお読みいただき、我々が開発した新しいデータベースソフトを体験してみたい方は、データ入りのデモソフト及び操作説明書をCD-ROM版にて無料で配布しています。

データ入りデモソフトのご請求は下記までお願い致します。

日本アイアール株式会社

〒160-0007 東京都新宿区荒木町5-4

TEL03-3357-3467

FAX03-3226-7703

e-mail:yama@nihon-ir.co.jp