

## 2.1 目的と手段の関係を明らかにするための「PMD手法」(別名 KEY WORDの方法)

(PMD：PURPOSE MEASURE DIAGRAM/目的と手段のダイアグラム)

- 2.1.1 はじめに
- 2.1.2 手 順
- 2.1.3 補足事項
- 2.1.4 事 例
- 2.1.5 考 察
- 2.1.6 テーマ・キーワードの方法

### 2.1.1 はじめに

この節では正しい目的と手段の関係をつくるための「PMD手法」について説明する。

(PMDはPURPOSE MEASURE DIAGRAMの略, PMD手法は別名KEY WORD方法ともいう)

この方法を使うことにより「何ができて、何ができあがるのか」をいうと次のようになる。

- (1) どこからどのように手をつけたらよいかわからない課題があるときに、「その目標とすべきところの焦点の表現」とそれを実現するために「どこから、どのように手をつけたらよいか」を明らかにすることができる。

そして「目標とするべきところの焦点の表現」(KEY WORD)を把握することにより、その表現を満たすよいアイデアイメージがたくさん出てくるようになる。

- (2) 関係者の思考と行動のベクトル合わせを、紙の上でおこない確定できる。
- (3) こみ入った話や意思を初めて会った人、上司の人、外国の人にこちらの言いたいことを確実に伝えたいとき、あらかじめこの方法で作っておいた目的手段ダイアグラム(PMD)をまず読んでもらう。そうすることにより従来、口頭で同じ内容の事を説明しようとして、うまくその意向が伝わらなかったり、話がそれてしまっていたようなことが確実に防止できるようになる。
- (4) 関係者間の百家争鳴をおさめることができる。

### 2.1.2 手 順

通常我々は話をするにしても何かをするにしても必ず話題ないしは課題(テーマ)をもっている。本手法はこのテーマのところからスタートする。即ち、

- (1) 作業もしくは思考の対象とする課題(テーマ)を確認する。(この場合、必要があれば、本節の最後に述べるテーマ・キーワードの方法を使ってその課題表現の最も適切な表現を抽出、選定

する)

(2) 次に、その課題に対し「要するに、われわれはそれで何をしようとしているのか?」

「要するに、何をしさえすればよいのか?」のいずれかの質問の答えになる表現を、要するに「…を…する」という形式で、紙の上に思いつくだけ書き出す。

このとき、自分で書き出した「…を…する」という表現を見て、その表現の言わんとしていることは要するに「…を…する」ことだ。要するに「それをするためには…を…しさえすればよいのだ」ということを口の中でとなえながら、次の「…を…する」という表現を書き出していく。また、「…を…する」ということは要するにどういうことだという質問も繰り返し、その要するに「…を…する」ことだという表現を書き出す。

この場合、必要最小限の形容詞、副詞の句、節をつけてもよい。

つぎに、書き出した表現を独立するよう、はさみで切り放す。

(3) 切り放した表現のカードを、2枚ずつ比較して、上から下の方へ「…するために…する」「…するために…する」の目的と手段の関係を繰り返しの関係に並べ、落ちのないストーリーができるように縦に並べる。(2枚ずつ比較をはじめるのは、どのカードからでもよい)

このとき、どう考えても縦に並ばない表現があるときのみ、レベル合わせのためその表現を横に並べる。

(4) 並べ終わったら、もう一度上から下の方へ「…するために…する」、「…するために…する」の繰り返しの文章として読み直し、ぴったりするように再調整する。必要な表現があれば、手直しや追加をする。

(5) そして、ぴったりきた後、その表現をメンデングテープで固定する。

(6) 次に、その表現の並びをじっくり眺めて、上の方の意味も、下の方の意味も含めて課題が要求していることは「要するにこれをこうすることだ」といった最も適切な表現を探す(その表現は不思議に中央あたりのレベルに見つかる)。

これが課題が要求する「目的の結果の表現」を的確に表す「MAIN KEY WORD」の表現である。

(7) 次に上記の表現の並びの中で、一番下のところに出てくる表現はMAIN KEY WORDの表現に到達するためにはどこから手をつければよいかの表現になる。もしそれが妥当でなければ、「…を…する」ために「…を…する」の表現をその表現の下に追加して、どこから手をつけさえすればよいかの表現が出てくるまで「……を……する」を追加する。この一番下に出てくる表現を「ENTRANCE KEY WORD」と呼ぶ。

この「ENTRANCE KEY WORD」がどこから、何から手をつけたらよいかの入口を把握する表現になる。

また、「ENTRANCE KEY WORD」は一つのこともあり、複数になることもある。

複数の時は、これが作業着手の手分け区分となる。

(8) できあがったものは、「上から下へ読めば、目的と手段の繰り返し」であり、「下から上へ読めば目的を実現するためのおおよその手順の枠組みが読み取れるもの」が示される。これで出来上がるものが「目的と手段のダイアグラム/PMD ; PMD : Purpose-Measure-Diagram」である。

(注) ここで、「おおよその手順の枠組み」といっているのは的確で落ちのない手順を創るには後述のステップリストを使う必要があり、このPMDはそのための大枠を把握する方法であるという意味である。

### 2.1.3 補足事項

- (1) 記入された表現の意味がわからない場合は、記入した本人にその意味を確認する。そして必要な場合はその表現の手直し、改訂をする。
- (2) この方法は、紙切れを使うので、多人数でもできるが、5～6人でやるのが適切な人数である。
- (3) また、各人の記入用紙の色をかえることにより、カードの位置でその人の得意の分野がわかる。  
参加した人が書いた表現は多少の表現調整はあるにしても、不思議にほぼ全部のカードを、その目的と手段の關係に並べることができる。また、PMDを作るときは書いたカードを全部使ったPMDを創ることが、そのPMDを意義あらしめることになる。
- (4) 一回目に作ったPMDの中で、もう少しその表現の内容を明らかにしたらよいと思われる表現があるときは、その表現についてもう一度PMDを作る。
- (5) これを何をどうしたらよいか明確になるまで続ける。途中で物理的にも化学的にも目的と手段の關係がつかまらないPMDであれば、そのPMDで表そうとしていることは実現不可能と判断できる。
- (6) 多人数でPMDを作ったとき、表現の数が多くなりすぎることもあるので、後で要約版のPMDをまとめると、自分達にも第三者にも分かりやすいPMDになる。

### 2.1.4 事例

- (1) 図2.1-1はある30才代のサラリーマンが、「アパートの建築と経営」をテーマとして目的と手段の關係を、PMDにまとめたものである。  
このサラリーマンは現在50歳台であり、このPMDと次の2.2項で述べるそれを実現するための詳細な計画手順のステップリストを創ることにより、「アパートの建築と経営をする」ことを決心し、実行して、現在安定した生活を送っている。
- (2) 図2.1-2は「安くて信頼性の高い小型懐中電灯」という課題について、PMDを作ってみた例で、KEY WORDが(C)のレベルに出てきている。これから見ると、普通の小型懐中電灯は電池と電球が基本なので、後は信頼性の高い「ON-OFF回路」さえあればよいことになるので、アイデア出しの焦点は、このON-OFF回路に集中しさえすればよいことになる。  
このことから、KEY WORDの表現を把握することによりアイデアが出やすくなることがわかる。  
また、ここでこのPMDの表現の並びをよく見てみると、KEY WORDより上の表現はどちらかという抽象的な表現になっており、またKEY WORDは現実的な目的の結果の表現になっており、KEY WORDの表現より下は一番下の表現から上の方へ読んでいくとKEY WORDを実現する

ためのおおよその手順の順序になっていることがわかる。

この見方を図の形に表してみると図2.1-3のようになり、この図を図1.3-1の『「なぜ」と「何のため、どのようにして」の微妙な使い分けイメージ図』と対比してみると、図中のMAIN KEY WORDの表現は図1.3-1の中の「A点」に対応し、ENTRANCE KEY WORDの表現は図1.3-1の「B点」に対応する。

- (3) 図2.1-4は一般的な「開発計画管理の内容の目的と手段の関係の要点」を表したものである。

この図では、この章で述べるPMDをはじめとするDTCNの基本手法を新しいものを開発する場合にどのような目的と手段の関係で利用するのかを示している。

この図からはPMD手法が、その目的と手段の関係で一番下の方に現れており、開発計画管理の内容をまとめるために一番最初に使う必要があることを示している。

## 2.1.5 考 察

- (1) PMD手法により、従来、頭のよい人が頭の中で旨くやってきた考え方のメカニズムを顕在化できるので、そのメカニズムは誰からでも見えるようになり、使えるようになる。
- (2) またこれを集団チームの中で使えば、チーム全体の結合した頭脳で、その知識と知恵を結合できるようになる。
- (3) 書き出した表現をほぼ全部目的と手段の關係に並べることができるので、PMDは個人ばかりでなく、集団でも使える否定のない、目的と手段の關係とその思考を創り出すツールとなる。
- (4) 一方、従来の価値工学(VE)手法の中では、基本機能を把握することがその手順の一番最初に必要とされることになっている。しかし、VE手法の教科書にはその基本機能の定義を「その機能表現を取り除くとそのものの存在価値がなくなってしまう機能表現」とのみ定義している。そしてその把握の仕方は適当な方法でやれと逃げてしまっている。PMD手法では、その基本機能の表現をKEY WORDとして把握できるようになっており、価値工学のためにもPMD手法は新しく開発された手法となる。

(注) 価値工学の古い教科書の中ではこの基本機能を表す「…を…する」の表現には形容詞、副詞を付けないようにルールを決めているものがあるが、「1次的にマークを付ける」という表現と、「永久にマークを付ける」という表現からは、おのずから別のアイデアが出てくる。具体的にいうと前者の基本機能表現からは「チョークでマークを付ける」というアイデアが出てくるであろうし、後者の基本機能の表現からは「彫刻でマークを付ける」というアイデアが出てくる。

このことから、新しい価値工学の分野では、PMDのルールで言っているように最小限の副詞、形容詞を付けた基本機能表現を用いるのが適当であろうという結論がでてくる。

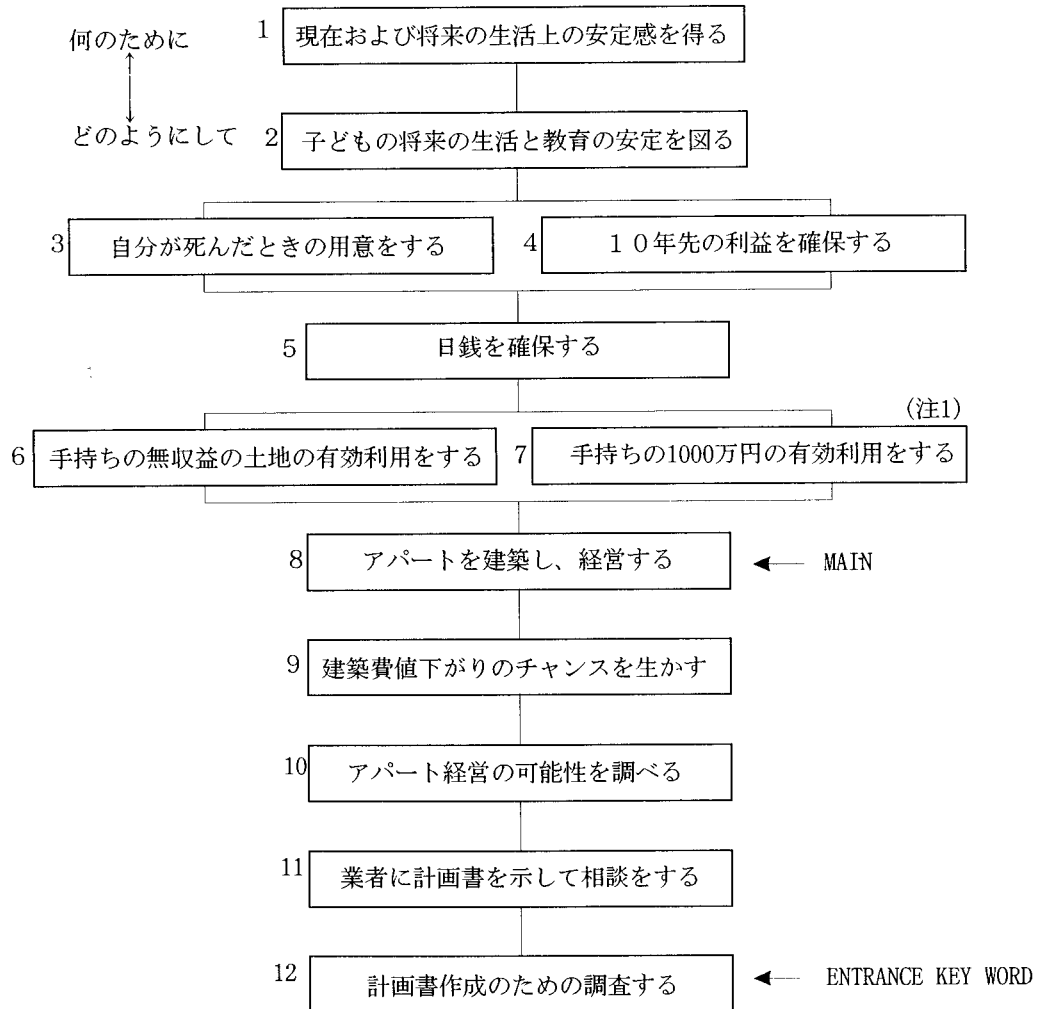
## 2.1.6 テーマ・キーワードの方法

どんな表現の課題についてPMD手法を使ったらよいかの課題名がはっきりしないときに使う。

要領は「…を…する」という表現の代わりに、思いつくだけの課題表現（名詞）の候補になる表現を書き出してみて、次にそれを上位を目的、下位を手段に順にして並べる（下から上へは手段→目的の順序になる）。

そしてその並びの中で最も適切なレベルの課題表現を選び、それをPMD手法を適用する課題表現とする（この場合、これら2つの方法を区別するため、通常のPMD手法を「動詞キーワードの方法」と、またテーマ・キーワードの方法を「名詞キーワードの方法」と呼んで区別する）。

図2.1-1 アパートの建築と経営のPMD目的手段のダイアグラム



(注1) このPMDを作成したのは20年前のことであり、当時はブロック7に示す金額は100万円であったが、現在の貨幣価値の感覚に合わせるため1000万円と表現してある。

(注2) このPMDは図2. 2-7と関連する

図2.1-2 「安く信頼性の高い小型懐中電灯」のPMD（目的と手段のダイアグラム）

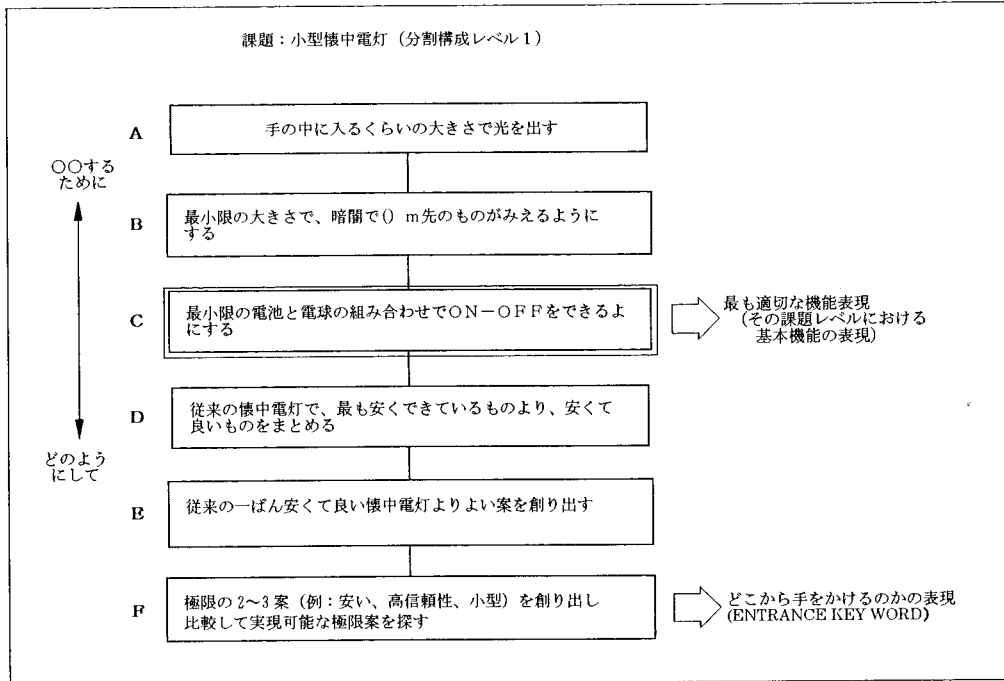


図2.1-3 PMD（目的と手段の関係）を図1.3-1の「『なぜ』と『なんのため、どのようにして』の微妙な使い分け」に対応させたときの使い分け

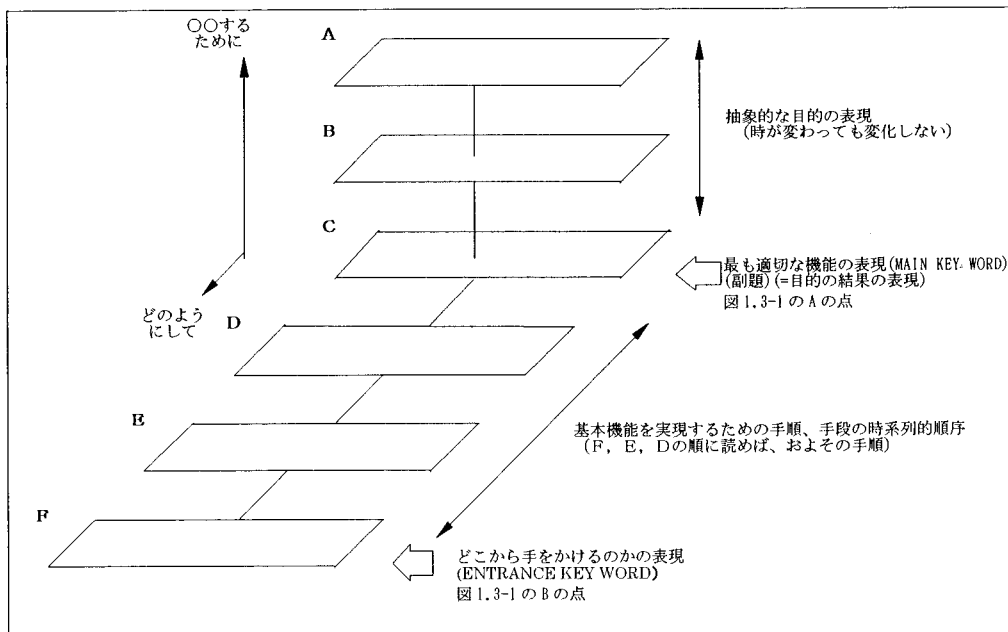
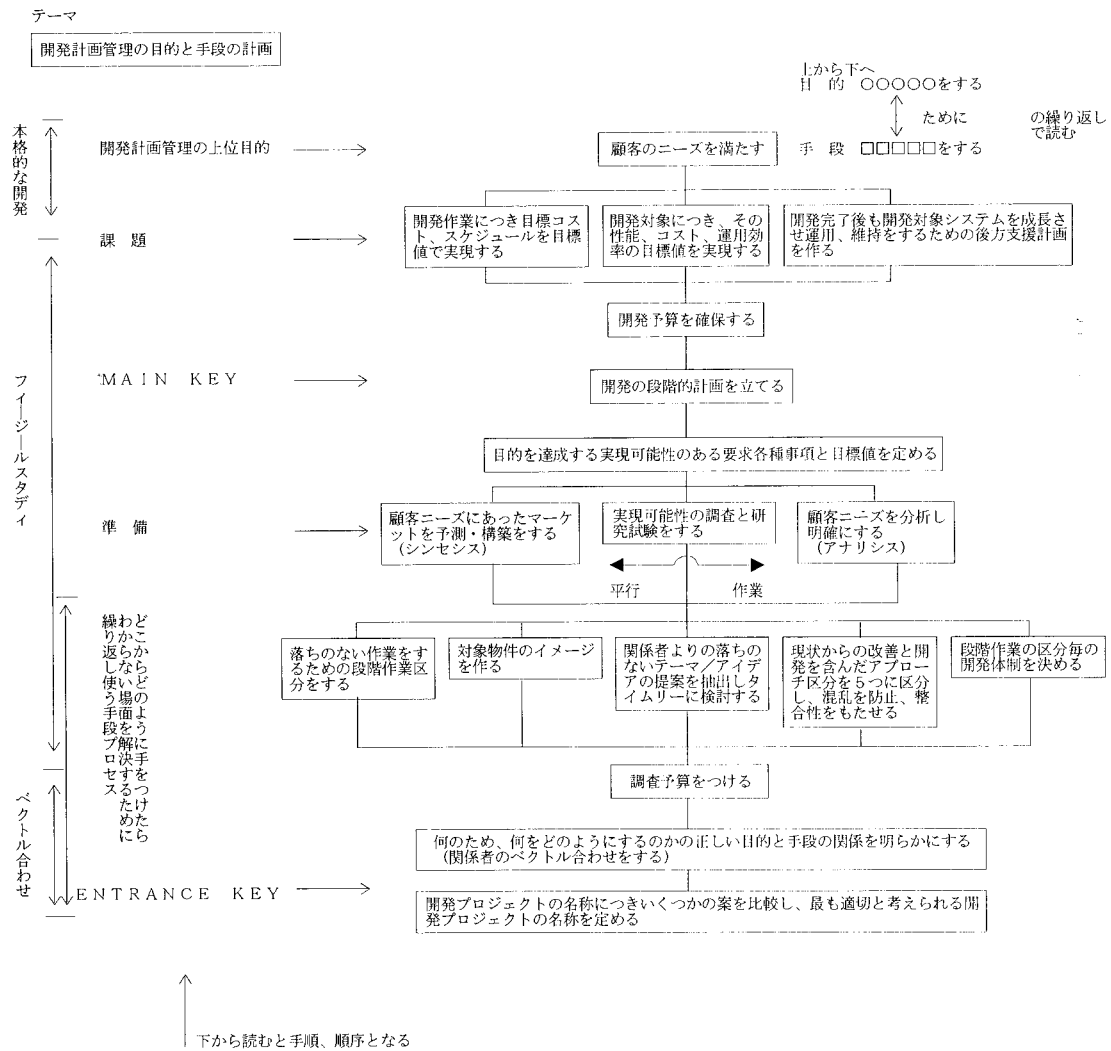


図 2.1-4 開発計画管理内容の目的と手段の関係



## 挿話1

### PMDとものごとを理解するときの頭の振り方

私たちは、ものごとを理解するときには頭を縦に振ります。(ほんの少しの民族には例外があります) 頭を振るからには上へ先に振るか、下へ先に振るかのいずれかをしなければ、頭を振り始めることはできません。

そのとき、私たちは頭をどちらの方へ先に振り出しているのでしょうか？

よく観察してみると、答えは、上の方へ振り出す場合も下の方へ振り出す場合のいずれもがあります。

即ち、目的を理解したときは「はい、そうです」と頭を下の方へ振り始めますし、手段とか意味を理解し、それが目的につながっていることを理解したときは「なるほど」と言いながら頭を上の方へ先に振っています。

このことは、私たちが、この目的と手段の関係を瞬間的にかぎわけて、頭を上へ先に振り始めたり、下へ先に振り始める潜在的な能力を持っていることを示すことになります。

ということは、どういうことでしょうか？

仮説的な説明になりますが、話題(話していることのテーマ)に対し、私たちは目的と感じたことを頭の上前のところに記憶するべく押し込むために、慣性をつけて頭を下の方に先に振り、また、意味とか手段と感じたことを頭の後下の方に記憶するべく、押し込むために頭を上の方に先に振っているように観察できます。

脳生理学者の説明によると、目的に関する情報は脳の前上方に、また手段とか意味の情報は脳の後下方にあるとされています。そうすると、上記の観察と仮説はこの脳生理学者達の説と一致してきます。

このことから、仮説的にPMDはこの脳の前後にある知識を紙の上に引き出す方法と解釈できるようになります。

さて、ここでこの事実と仮説を認めたといえますと、次に「それでは、頭を上へ先に振ったり、下へ振ったりする境界レベルがあるはずだが、それはなんだろうか？ どこにあるのだろうか？」という疑問が出てきます。

これがKEY WORDのレベルを表す脳の中の記憶レベルではないかと思われまます。

これは、私たちが、「あっ!! それだ」というKEY WORDの表現や、ほしいものずばりのことを聞いたときに思わず首を上下に振らずにやや前方に動かす現象に一致するように感じられます。

PMDの中でKEY WORDの表現を探すときに「その表現は不思議に中央あたりのレベルに見つかる」と言っているのは、脳の中にある以上のようなメカニズムを利用しているように思えます。

(注) 筆者は上記の仮説的な発表を文献に示す2つの学会で行ったときに、「なぜ」今までの学者はこの仮説に気がつかなかったのだろうかと言われました。

この原理は、現象を観めるときに「なぜ」の質問から観察せずに、「それは、何をするため、どのようにして起こっているのだろうか？」という質問と目で観察したからだと思えます。

挿話1の図1

はいそうです



目的を理解しているとき

なるほど



手段とか意味を理解したとき

挿話1の図2

「あっそれだ!!」



KEY WORDのレベルのことを発見したとき

<文 献>

- [1] Esaki M.; 「Sexual Difference Facts in Transmitting and Accepting of Image and its Practical Use For Creation」 3rd International Imaginary Conference、July 25 1987、at Fukuoka-City
- [2] 江崎通彦; 「イメージの受発信と思考の順序のくせについての性差事実とその創造的応用」  
第9回日本創造全国大会 1987/10/18 東京都

## 挿話2

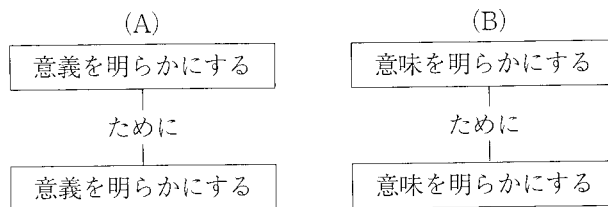
### PMDは言語の研究にも使える

我われが日常なにげなく使っている言葉で、その使い分けに気をつけていないと、あいまいになってしまうものがある。

例えば「意義」と「意味」という言葉の違いを考えてみよう。

「これらの言葉の違いは？」という質問をすると、すぐには答えられずにとまどうことがある。この関係を明らかにする簡単な方法に、目的と手段のダイアグラムが使える。

ここでの2つの言葉を、次のように目的と手段のブロックダイアグラムの作成要領に従って「……するために……する」という言葉でつないでみるとどうなるだろうか。即ち、



とまず紙の上に書いてみる。

この(A)と(B)の表現を比較すると、(A)の方がよりびつたりくる表現である。即ち、意義を明らかにするのが目的で、意味を明らかにするのが手段であることの関係がすぐ分かるようになる。

ところで、ここでもう一つの比較実験をしてみると次のようになる。

上に書いたと同じ内容を紙の上に書いてみる。

(A) 意義を明らかにするために意味を明らかにする。

(B) 意味を明らかにするために意義を明らかにする。

このように書いて読んでみると(A)もたしかに成り立つが(B)も成り立つように感じてしまう。意味ないしは文の意義をはっきりしようとして読む場合でも、先のプロックダイアグラムに書いた文を、読みとったときに感じる違いほどの感じの差を感じない。なぜだろうか？

比較してみると次のような観察となる。

1. (A)、(B)のケースは、いずれも文章の構成として成り立っているので、その正しさの方に目がいきやすいのに対して(A)、(B)のケースは、文章の構成というよりも思考の2元構造(文章の1次元構造に対してのイメージ)がよく見えるようになっている。
2. (A')、(B')の文章から(A)、(B)で感じたと同じような言葉の感じをとらえようとする、かなり眉間にしわを寄せて(脳の使い方をしぼって)読まなければそれらの関係をとらえることができない。

従って、以上のことから「……するために」という言葉でつなぐカードによる言葉の研究手法が、言葉の関係を明確にする手法にも有効に使えることが分かる。

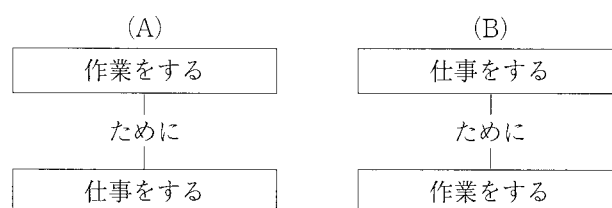
このようなことから、よく似た言葉でその関係を調べるためには、それらの言葉のどちらが目的の

意味に使われ、どちらが手段の意味に使われるのかを明らかにしていけばよく、新しい言語分析の便利な道具として目的と手段のブロック・ダイアグラムの方法が使えるといえる。そして、さらにこれを発展させれば、新しい「ことば」の創出も可能になる。

\* PMダイアグラムとは、目的と手段のブロック・ダイアグラムのことを指す。PMとは、PURPOSE - MEASURE の略で、目的と手段という意味。

設問：下のどちらがぴったりとくる妥当な順序でしょうか？

(答えは挿話3の後に示してある)



### 挿話3

#### PMDは鶏と卵の関係も明らかにする

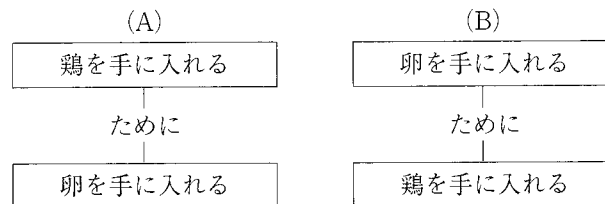
論議がぐるぐる回りを始めることを鶏と卵の関係に入るといふ。

あるものには因果関係があつて、どちらが先に来るかわからないものこのことをこのような表現でもいふ。

ここでは、鶏と卵の関係をある観点から解きほぐしてみよう。

ある観点とは、我々が鶏と卵を見たときの観点とすると、次のような表現に置き換えてみれるので、どちらが先にあるべきかがはっきりする。

即ち、まず、

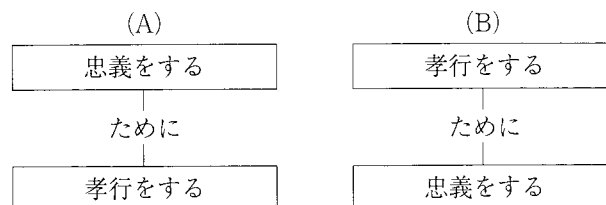


というPMダイアグラムの2つを作ってみる。この2つを比較してみると、結論として(B)の方が自然に思える。というのは、鶏の鶏と雌鶏を手に入れさえすれば、将来鶏も卵もふんだんに手に入れることが確実になるが、Aの卵のみを先に手に入れてもそれを暖める親鳥がいなくては鶏は生まれてこないし、保温器で暖めてみてもひよこがかえるかどうか、それも確実にないという感じの差があるからである。

そして、結果的に妥当なPMDは(B)の方の「鶏を手に入れる」という表現を「雄鶏 (ROOSTER) と雌鶏 (HEN) を手に入れる」という表現に置き換えて決着となる。

もう1つ、議論のぐるぐる回りを切り離し、どちらが大切か<sup>(注)</sup>を判断する例をPMダイアグラムを使ってやってみよう。

昔から「忠ならんと欲すれば孝ならず、孝ならんと欲すれば忠ならず」というぐるぐる回りの議論がある。これをPMダイアグラムで切り離してみよう。



というA, B2つの表現を作って比較してみる。

比較してみるとAは成り立たないことが分かる。即ち、Bで忠義をして社会的に認められることが

親孝行の一手段であることを理解できる。この関係を明らかにすることができた後は、忠か孝かの二者択一に迫られるときの判断は容易になる。即ち、親孝行の方が目的として大切であり、一手段としての忠義は切り捨てることができるようになる。

\*どちらが大切かという「ことば」の意味には、次に4つがあるので注意を要する。

- (1) 抽象的な上位目的として
- (2) 目的の結果として
- (3) まずなすべき手順の入り口作業として。
- (4) 目的の結果の要素での最も重みづけの多い要素として

挿話2の設問の答え； (B)

#### 挿話4

#### KEY QUESTIONの方法

うまい質問をすれば、ほしい答えがもどってくる。その答えは次の行動へのKEYとなる。

そして、そのほしいKEYとはどのようなものかと考えてみると、KEY WORDの方法で考えたテーマごとに存在するMAIN KEY WORDとENTRANCE KEY WORDに対応するものがそれに当たる。

このように考えてみるとうまい答え（KEY）を順序よく引き出すには、うまい質問をKEY WORDの方法にならって目的と手段の関係に並べ、その中の順序のよいところから順に質問をしていけば目的の結果にたどり着くことができるようになる。

ここでは、このような質問をあらかじめ研究しておき、利用するので、「KEY QUESTION」と名付け、その展開の一方法を紹介する。

普通、われわれはうまい質問をうまい順序でしようと思っただけでも、いざ本番になるとそれが順序よくうまくできない。また、相手の方が先にまずい質問をしてしまって、こちらの質問を切り出せなくなってしまう場合もある。このようなとき、それを防止するために下図に示すようなKEY QUESTION表をあらかじめ準備して相手に提示しておいてから質問を進め、答えをもらうようにするとよい。図のKEY QUESTION表への記入要領を示すと次のようになる。

1. KEY QUESTION表のタイトル欄の左側の空白になっているところに、何について質問をしたいかのタイトルを書く。
2. 製品名欄には対象物件の名称を書く。
3. 項目と質問欄には次の要領で質問項目と質問内容を抽出して記入する。

まず、聞き出したいことに対する質問項目と質問の言葉を、KEY WORDの方法と同じように考えただけ紙の上書き出す。

次にそれらを錶で切り離し、何をどの順序で聞き出していけば最もぴったりという感じになるかを考えながらKEY WORDの方法を応用して並べてみる。

それを項目と質問の形にまとめ、KEY QUESTION表の項目と質問の該当欄に記入する。

[参考] 最も卑近なKEY QUESTIONの例は、医師が初診の患者にする質問の型がある。

- (1) どこがわるいのですか？
  - (2) どんなふう？
  - (3) いつからですか？
  - (4) ……
4. 回答または現状内容欄には質問に対する回答を回答者が書く。
  5. 具体化のための必要条件欄には質問の目的を実現するために必要な条件があるとき、それを必要に応じて書き出す。
  6. 必要条件調整結果欄には、その必要条件がどのように調整されたかの結果を記入する。
  7. 右上のサイン欄は、回答側と質問側の関係者のサイン欄に使用する。

挿話4の図1 KEY QUESTION 書式

_____ KEY QUESTION 表					製品名	回答側		質問側	
No	項目	質 問	回答または現状内容	具体化のための 必要条件	必要条件調整結果				