

# 集団思考による設計・・・ TFP(Task Force Project)の具体的推進方法 ～大変革時代の開発設計③

(有)バリュー・リンク 野別 典臣

【執筆者プロフィール】

(株)日立製作所 水戸事業所でエレベータの速度制御関係の開発設計に従事。その後、同社において、20年間バリューエンジニアとして、数多くの製品開発や業務プロセスの改革などに携わる。2001年同社を退社し、バイヤーとサプライヤー企業に向けたVEコンサルティングを行う(有)バリュー・リンクを設立。

前回 (D&M日経メカニカル7月号) では、TFP (Task Force Project) の組織のあり方、TFPの意義、プロジェクト計画について述べてきた。今回は具体的推進の方法、各場面での留意する点について述べていきたい。

## 1. アイデア発想の仕方

### (1) アプローチ因子の絞り込み方

何についてアイデア発想するのか、

具体的テーマを絞り込んでやらないと、アイデアが発散してしまったり、的外れのアイデアになって、有効な問題解決策に結びつかない場合が多い。そこで解決しようとしている問題点の因子の中で、どの因子にアプローチするのが最も有効かを絞り込んで、重点的にアイデア発想するのが、効率的かつ効果的である。

図1はVEの推進ステップとアイデア発想時の因子絞り込みのステップを比較したものである。

ここで「目的達成のために最も有利なアプローチ因子」とは、FとCを決定している因子には顧客仕様などのように変更の余地のない因子も含まれているため、それらを除いた中で最も効果的な因子のことを指す。

例えば図2に示すモータのコストを下げるアプローチ因子を絞り込むには

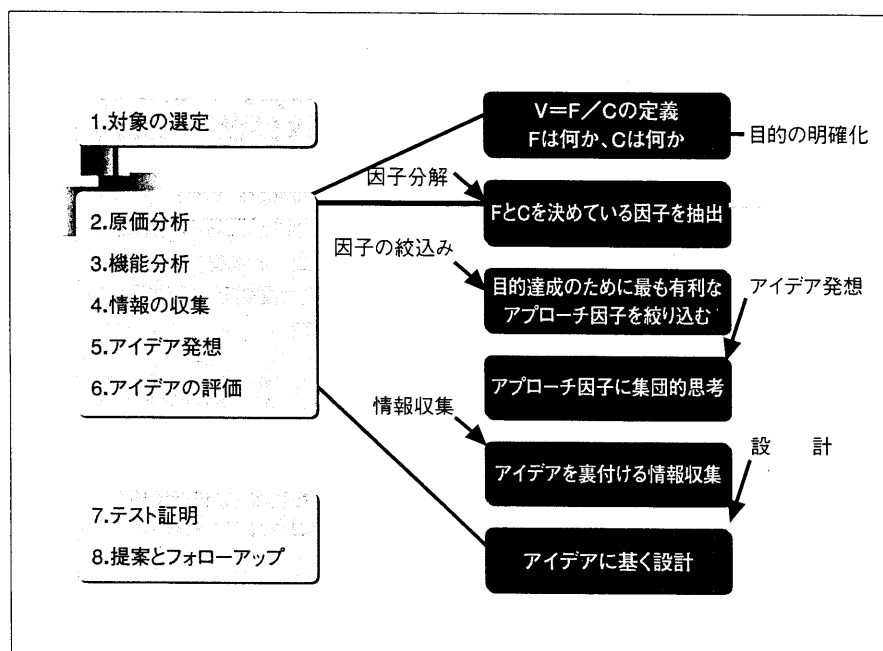


図1 VEの基本の8ステップとアイデア発想時の因子の絞り込み

①モータの価格は何で決まる

…モータの枠番で決まる。



②枠番は何で決まる。

…(モータ直径Dの二乗) × (コイルの長さL) で決まる。



③(モータ直径(D)の二乗) × (コイルの長さ(L))は何で決まる

…起動トルクで決まる。



④起動トルクは何で決まる

…負荷と加速度で決まる。

…加速度は顧客スペック。



⑤負荷は何があるのか

…(イ)かごの自重…設計値

(ロ)オプション重量…設計値

(ハ)積載重量…顧客スペック

したがって、加速度と積載重量は顧客スペックで変更の余地がないため、アプローチ因子になりえない。ここでは設計値で決まる(イ)(ロ)の重量低減をアプローチ因子とした。

この中で、かごの自重は強度的な検討も必要で大幅な重量低減は望めなかったが、オプション重量は全てのオプションをつけたときの最大値で重量を設定しているのがわかった。そこで、きめ細かくそのオプションにあった重量で計算することによって、大幅な重量低減が図れて、モータの

枠番が下がり、モータの価格を大幅に低減することが出来た。もし、ここでアプローチ因子を絞り込むことなく、「モータの価格低減のためのアイデアをください」と言って始めたら、決してこのような大幅低減は望めない。

上記モータの例は設計諸元からアプローチ因子を絞り込んだが、この他に機能分析結果からアプローチ因子を絞り込む方法と、統計的手法(多変量解析)から因子を抽出して、それを絞り込む方法などがある。

## (2) ブレーンストーミング法

ブレーンストーミングは、アイデア発想法の中で最も広く使われている手法である。ある一つの問題について何人かの人が集まって、集団の効果を生かして、アイデアの連鎖反応を巻き起こし、自由奔放にアイデアを出そうとする方法である。諺で言えば「3人寄れば文殊の知恵」を求めているのと同じである。ブレーンストーミングには4つのルールがある。

①批判厳禁……他人のアイデアを批判するとアイデアが出にくくなる。発言者自身も、「こんなことを言ったら笑われるのではないか?」と思ったりにして、アイデアを出しにくくなってしまふ。

とにかく批判は禁止して、どんどんアイデアが出る雰囲気を作る必要

がある。

②自由奔放を歓迎……とにかく我々は型や枠にはまったアイデアしか出にくくなっている。

常識や経験にとらわれずに、馬鹿らしいものでも構わないので、自由奔放な型破りなアイデアが出るように仕向けて行くことが大切である。

③量を求める……天才の発想法はとにかくアイデアの量が多いということである。それと同じように質は考えなくて、アイデアの量を出すことを狙う。アイデアの採用率は3%程度あれば十分と言われている。中身や質を気にせずどんどん出すことが肝要である。

④便乗歓迎……最初から素晴らしいアイデアが出てくることはめったにない。他人のアイデアに便乗して、連鎖反应的にアイデアをふくらまし、育てて行くうちに素晴らしいアイデアに変化していくのである。

この4つのルールは、気楽な雰囲気の中でアイデアが出やすくして、出たアイデアがどんどん膨らんでいくように導いているのである。このような雰囲気をかもしだすためにはリーダーの役目が非常に重要になってくる。

つまり、リーダーがその場、その場の雰囲気を察知してうまく誘導してアイデアを発想することである。例えば自由に愉快的な雰囲気を作り出すことに注力し、批判する人が出たら、それをうまく押さえる。

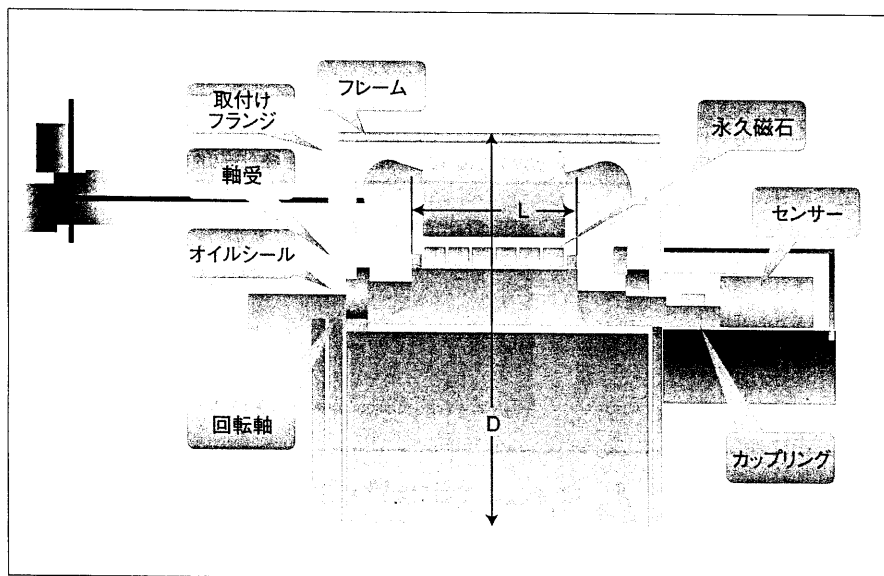


図2 モータの価格低減の事例

アイデアがストップしたら、リーダーが誘い水の意味で2, 3のアイデアを出す。などリーダーの心配りがアイデア発想の成否を決めると言っても過言ではない。

### (3) アイデアの整理

自由奔放に量を求めて出したアイデアをいかに整理して、問題点解決の具体的アイデアに変換していくかは非常に重要なステップである。

よくブレインストーミングをやったが、なかなか具体的な解決策に結びつかず効果がなかった、と言うことを聞く。それはアイデア整理のステップに欠陥があったためである。自由奔放に出したアイデアは解決の方向が色々な方向を向いている。極端な場合には、アイデア同士がまったく逆な方向のものもある。

これらのアイデアをKJ法によって同類のものに分類する。次に同類の複数のアイデアを結合、加工する事によってひとつの具体的解決策が見えてくる。この具体的解決策を色々な方向で複数の案にまとめる。このとき、これらの案は「これならいける」と言った成功のイメージが描けるところまで具体化しておく必要がある。このようにして出来た複数の具体的解決策をランク付けする。例えば、

- ①実現の可能性が高く、効果も大きい
- ②実現の可能性は高いが、効果は少ない。
- ③実現の可能性も、効果もまずまずである。
- ④難しいテーマで、効果もあまり期待できない。
- ⑤難しいテーマであるが、非常に大きな効果が期待できる。

ランク付けをするとおのずと具体

化する優先順位が決まってくる。即効性を求めるなら①から実施すべきで、じっくり体制を整えて実施するなら発明的解決策になりうる可能性を含んでいる⑤に、果敢にチャレンジすべきである。

### (4) アイデア発想時の留意点

①ある問題解決のためのアイデアが行き詰ったら、無理にアイデアを出そうとせず、少し間をおくと意識的に努力をしなくても、問題に対する無意識の成長が行われ、意外と簡単に解決策を見つけ出せるものである。時にはこのように問題をあたためることも必要である。

②逆に、なかなかいいアイデアが出なくて困っているとき、ある一人のメンバーがふっともらした一言がきっかけになって、まるで堰を切ったように次々といいアイデアが生まれることがある。この状態を意識的に作り出すことは難しいが、その場の雰囲気を変えて、例えばリーダーが「それではお茶の時間にしましょう」とか、バロック調のクラシック音楽をかけるとかによって詰まっていたアイデアの堰を切ることが出来る。

③このブレインストーミング成否を決めるのはリーダーのテクニックによるところが大きい。しかるべきリーダーの訓練が必要である。



ンバー意見収集を行なうことで、常にメンバーの共通認識が得られ、リーダーの指示も的確に出来て早い時期に阻害要因を取り除くことが出来る。

### (3) 推進状況のフォローアップ

先に述べたとおり、この具体化の段階では色々な阻害要因が発生して

- ①目標効果が得られない。
- ②期限が遅れる。
- ③他部門との連携が悪く業務が非効率的になりやすい。

などの現象がおきてくる。そこで(1)で作成した具体化計画をもとにリーダー主導の定期的フォローアップが必要である。単に進捗状況のフォローアップにとどまらず、リーダーがメンバーの阻害要因を取り除いてやる、問題解決型のフォローアップ会議であることが肝要である。このことによって、早い時期に阻害要因が取り除かれて、上記①から③の様な現象を取り除くことが出来る。

### (4) ブラッシュアップのためのアイデア発想

具体化の段階では、例えば機能試験で不合格になるなどの大きな問題にぶち当たることもある。このとき安易に妥協して設計変更をするとコストアップの要因になってしまう。このような問題が発生した場合はもう一度

知恵者を集めて、1日か2日間の、ミニ・タスクフォースを組んで、ブラッシュアップのためのアイデア発想を実施する。

### (5) 結果の検証

このTFP (タスク フォース プロジェクト) の最後は $V=N/C$ のV値の評価である。

N値(顧客のニーズ)のうち、機能、品質についてはその試験結果から定量的な評価が出来るが、意匠、使い勝手などのような感性の部分は定性的な評価しかできない。分母のC値は定量的な評価が出来る。このように製品の価値Vを定量的に評価する事は難しいが、無理に定量的評価にこだわることなく、評価を $V=N/C$ という製品の価値Vで見る事が肝要である。

### 終わりに

以上、これまで3回にわたって、「設計を取り巻く環境の変化」、「変化に対応した価値Vの高い製品の開発のあり方」、その具体的方法として、「集団思考による設計法、すなわちTFP (Task Force Project)」を提唱してきた。このことによって、日本のモノ作りの全ての問題が解決できるとは思わないが、解決策の一つになることは間違いない。

よく、そんなことはわかっているよと言われるが、わかっていることと実行することには大きな違いがある。わかっていることを確実に実行し、成果を出すことが今の日本のモノ作りに求められていることである。

今いちど、「中国に生産拠点を移して30%のコストダウンをするのですか?それとも、設計にまで遡って知恵を出し40%のコストダウンをして、日本でモノを作るのですか?」と聞きたい。

#### (参考文献)

- 第1回目:D & M 経メカニカル2003年4月号「モノ作りパートナー企業ガイド」掲載。
- 第2回目:D & M 経メカニカル2003年7月号「モノ作りパートナー企業ガイド」掲載。