

# 集団思考による設計…大きなプロジェクトの TFP (Task Force Project) の進め方

## ～大変革時代の開発設計②

(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。

TFPとはアメリカの軍隊用語で、特別機動隊の意味である。すなわち、あるプロジェクトに対して、営業、設計、製造、資材、品証などから人選したメンバーで特別チームを編成し、専従体制で集中的にプロジェクトの問題を解決する方法である。

### (1) 組織

図1に従来の製品開発の流れと、今回提唱するTFPによるコンカレントエンジニアリングの比較を示す。従来型の製品開発はシリアル型製品開発であるた

め、開発のリードタイムが長く、開発の遅れを招く場合が多い。また先に述べたN値とC値が設計段階で狂うと最後まで修正されない。その他、後工程の人は「設計が出ないので、準備ができない」といったセクショナリズムが生まれやすい。

これらの問題を解決するために、TFPでは一つの部屋に営業、設計、製造、資材、VE、品証など関係部門から選ばれたメンバーが集まり、専従体制で製品開発の全ての工程をコンカレントにこなす仕組みである。

### (2) TFP-VEの意義

では、何故このTFP方式でコンカレントエンジニアリング的に製品開発することが、設計を取り巻く環境の変化に対応した設計のあるべき姿なのかをみてみる。

①まず、TFP-VEの全ての判断基準は先に述べた $V=N/C$ の製品価値、すなわちN値をいかに高めるかである。これが全ての判断基準として一貫している

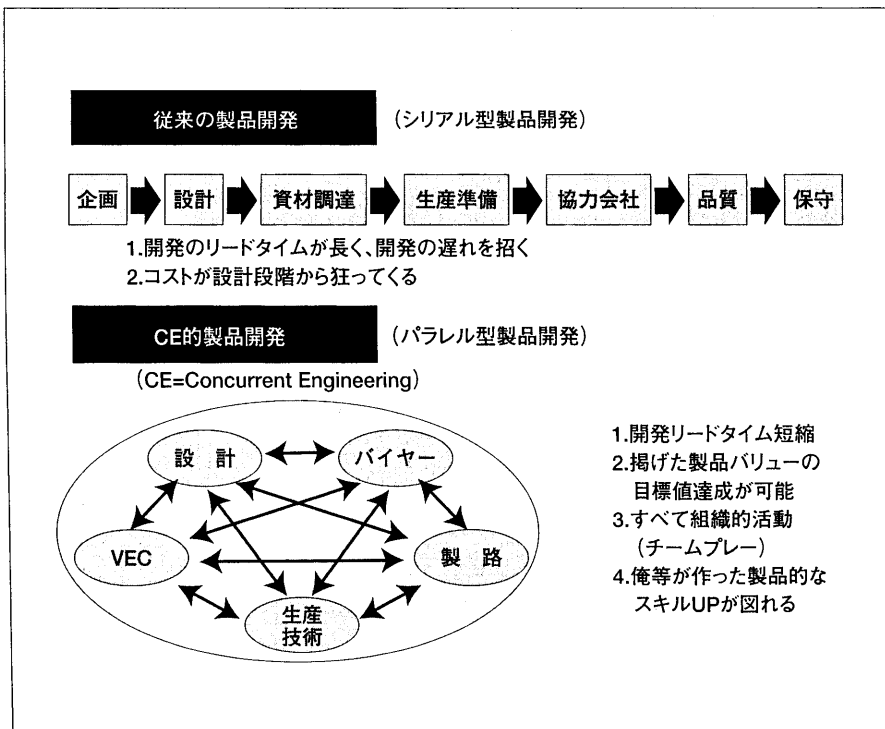


図1 従来の製品開発とコンカレントエンジニアリング推進組織

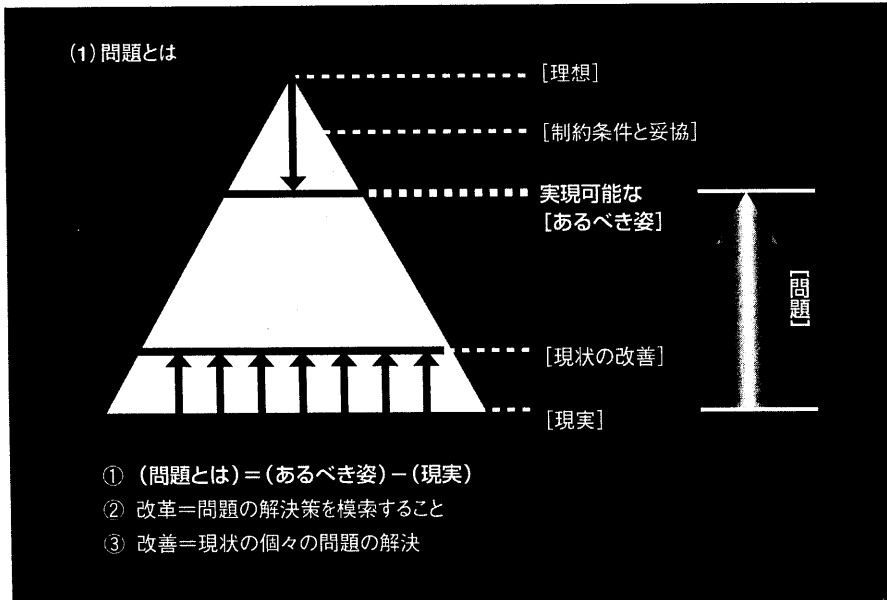


図2 問題点の抽出

ことである。

このことによって製造業のあるべき姿「お客様の欲しているときに、バリュー（価値）の高い製品をお客様の望む価格で提供し、その代償から収益を上げ、それを社会に還元すること」を実現する基本となっている。

②次にバリューの高い製品を実現するための問題点を、全てあるべき姿と現実の差としてとらえていることである。その概念を図2に示す。このことによって、現実の問題点にとらわれない抜本的改革案が生まれてくる。

# 5軸高速マシニング加工で 開発試作部品 を スピード納品

## スピード対応

提案力・フットワーク抜群の技術営業スタッフがいるから話が早い。無駄な時間は使いません。

## 一括ユニット

2次、3次加工もまかせて安心、一括で対応。ワンストップだから開発担当者にご負担をかけません。



## 特急納品

3DCAD/CAMと5軸制御6台を含む40台超のマシニングセンターの保有設備群で、厳しい納品にもお応えできるスピーディーな試作を実現しています。

## 難加工歓迎

高精度・薄物切削加工をこなします。多面体・自由曲面など複雑な形状を得意としています。



## 精度保証

最新検査機器と精度保証に対する高い意識レベルで厳格な納入体制を確立しています。

## 図面レス試作

主要3次元CADデータ受け入れ可能。  
 ・SOLID WORKS  
 ・ONESPACE DESIGNER  
 ・I-DEAS ・CATIA ・TOOLS  
 ・GRADE 他  
 E-mail : info@niizuma.co.jp

開発試作部品の部品加工

### 新妻精機株式会社

〒146-0092 東京都大田区下丸子2-36-21  
 TEL.03-3759-7123 FAX.03-3756-2090  
 E-mail : info@niizuma.co.jp

治具製作 / 生産技術支援

### 株式会社ニイズマックス

〒146-0092 東京都大田区矢口2-7-14  
 TEL.03-3759-5010 FAX.03-3759-5020  
 E-mail : info@niizumax.co.jp

Precision Prototype Working

# NIIZUMA

http://www.niizuma.com

(資料請求番号108)

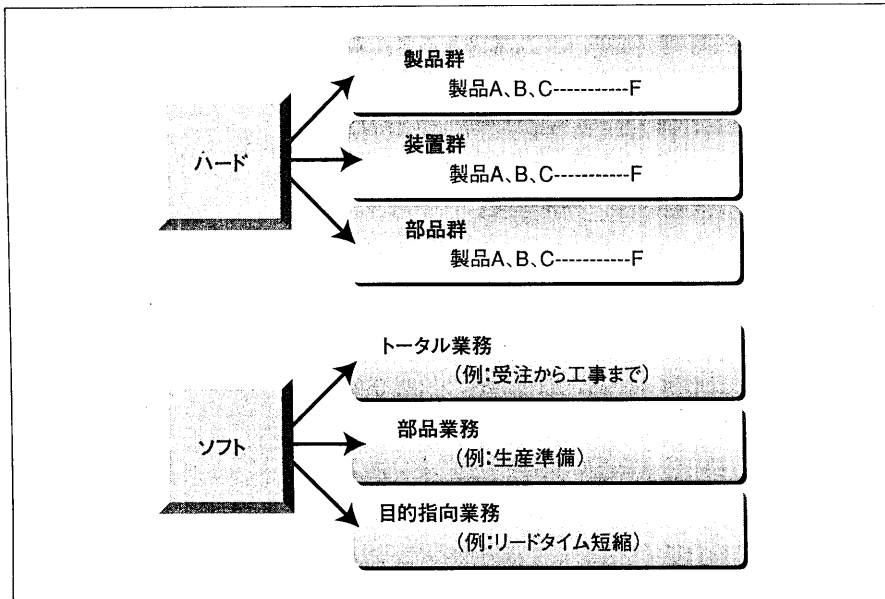


図3 検討範囲の設定

③次に全ての問題解決の発想法が「3人寄れば文殊の知恵」的な集団思考、すなわちブレインストーミング法であるということである。このことによって設計者個人の限界を超えた、発明的アイデアが生まれ、バリューの高い製品が生まれる。さらに、多くの技術分野のメンバーによるブレインストーミングであることから、要素技術の広がりや新しい材料、新しい製法などのシーズの多様化への対応も、この集団思考によって解決される。

④業務の推進ステップが闇雲に決められているのではなく、オズボーンの天才

**試作**

**小ロット**

**アルミ・マグネシウム**

**精密 鑄造**

タイヤモールドを製造する際に用いられる  
アルミ鑄造方法を応用進化した  
多品種高品位時代におけるハンバ独自の精密鑄造法です。





**特徴**

鑄物への転写性：繊細な模様を忠実に転写  
幅広い鑄造重量レンジ：4gから700kg(小物部品から大サイズ成形品まで)  
3次元CADシステム対応：CATIA・Pro/E等によるマスターモデル製作、設計

薄肉・軽量化：□150mmで肉厚0.8mm  
ご希望の素材に対応可：各種アルミ・マグネシウム  
一貫した生産体制：二次加工を含め短納期対応

**加工例**

二足歩行ロボット 筐体/通信機器部品/カメラボディ等の精密部品/  
自動車エンジン部品/ゴム・プラスチック成形金型/真空成形金型

**株式会社ハンバモールド** アルミニウム・マグネシウム  
精密鑄造部品/アルミ金型

〒311-3436 茨城県新治郡玉里村上玉里2227-1 FAX.0299-26-6511  
E-mail: kikuchi@hashiba-tire-mold.co.jp  
E-mail: isago@hashiba-tire-mold.co.jp  
http://www.workshop-access.com/forum/hashiba.html  
お問合せは **TEL.0299-26-1115** 担当:菊池・砂金(イサゴ)




〈資料請求番号110〉

**「技術」「アイデア」「サポート」**  
**自動化装置の3拍子をお届けします**

お客様の新規製品開発に関わる自動化省力化システムを、オーダーメイドで開発します。  
独創的なアイデアとそれを実現する技術力。徹底的に検証し、最適なシステムをお届けします。  
そして迅速なメンテナンスもお約束します。

省力化

効率化

多品種

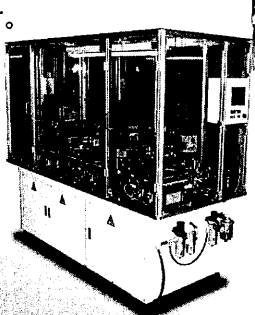
小ロット

生産

省エネ

対策

エコロジー



**自動化・省力化システム開発に携わった主な業種**

- 光通信部品製造
- 超小型蛍光管製造
- 移動体通信製造
- コネクタ製造
- 自動車部品製造
- 各種スイッチ製造
- 電子部品製造
- その他業種

**株式会社メカトロジャパン**

〒211-0025 神奈川県川崎市中原区木月 735  
TEL.044-422-7471 FAX.044-422-7571

<http://www.mechatrojapan.com>

〈資料請求番号415〉

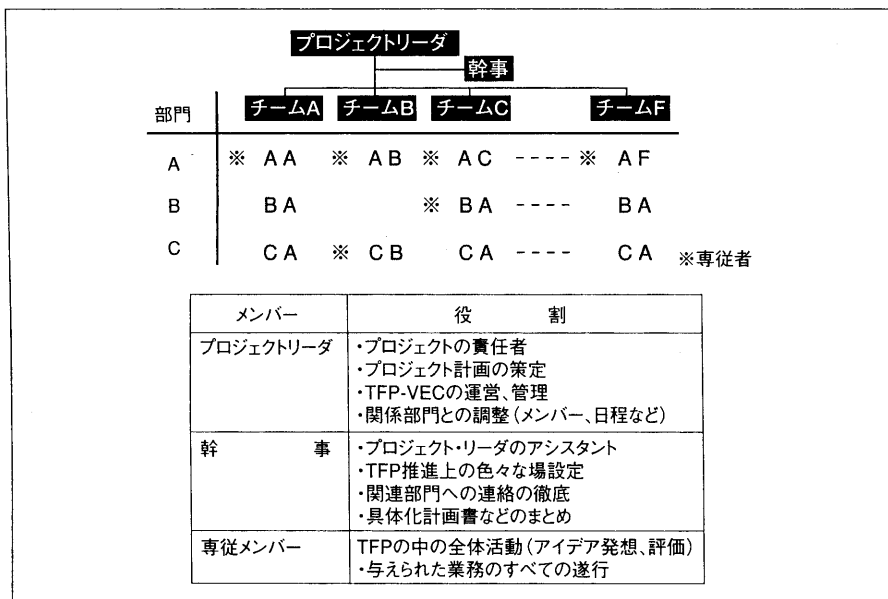


図4 具体的推進組織の例

のアイデア創出手順に沿っていると言うことである。我々は決して天才にはなれないが、②と③によってΣ(異質の凡人)することによって天才の発想に近づくことが出来る。

⑤開発設計の最初から、営業担当者、生産技術者、資材のバイヤー、などが参画しているため、設計の構想の段階から、顧客のニーズにフィットしているか、生産技術のあるべき姿の追求、その構想を実現するための新しい材料の選択などの業務が平行に進行する。

そのため設計者の負担が大きく軽減され、しかも平行に進行した顧客

高強度 高耐食性 高じん性

# PS-550 六角穴付ボルト

1,100N/mm<sup>2</sup>以上の引張強さ!

SUS630以上の耐食性!

同時に実現



**NEW**

ステンレス鋼の常識を超えた夢の新素材  
**Perfect Stainless**  
パーフェクトステンレス製品

ホームページ「Fastener Bank」にWebカタログを掲載  
[www.marueme.co.jp](http://www.marueme.co.jp)

**株式会社 丸エム製作所**  
大阪府大東市野崎4-7-12 〒574-0015  
TEL:072-863-0100 FAX:072-863-0160  
E-mail:bulldog@maruemu.co.jp

Maruemu Works

(資料請求番号112)

## 提案型企業「アツチ」のアスコン

# エアブラストマシン

鋼構造物、船舶、コンクリート等のさび、塗装はがし表面処理に最適



BA型 直圧式                      ACR-P (リモコン)

自動・半自動機の企画、設計制作も承ります

## ASCON 厚地鉄工株式会社

本社・工場/〒571-0015 大阪府門真市大字三ツ島1140-2 ☎072(882)3814(代)  
関東アスコン/〒104-0033 東京都中央区新川1-5-19 茅場町長岡ビル7階 ☎03(3537)6818  
本社ホームページURL <http://www.atsuchi-ascon.co.jp>

(資料請求番号419)

のニーズ分析、生産技術のあるべき姿、材料などの情報が適時設計にフィードバックされ後戻り作業がなくなり、大幅な開発期間の短縮が図れる。また、各部門のメンバーが同じ部屋で作業を進めるため、部門間の壁がなくなり、「これは俺たちが開発した製品だ」というように強い結束が生まれ、モラルの高いチームが生まれる。

このように「集団思考」的なチームプレーによって、バリューの高い製品が生まれ、しかも開発期間も従来のシリアルな開発に比べ大幅に短縮する事ができる。次に具体的にジョブプランの進め方について述べる。

### (3) プロジェクト計画

全ての業務に共通的に言えることであるが、この計画の良し悪しで、TFP-VEの成否が決まる。したがって目的の明確化、検討範囲、目標の明確化、推進組織、スケジュールなど関係部門と十分にベクトルあわせがなされた、実

現可能な計画でなければならない。

#### ①目的の明確化

何のためにこのプロジェクトを推進するのかと言ったトップの経営方針でなければならない。それは社長方針、本部長方針、開発計画、業務改革計画と言った他の色々な方針、計画とベクトルのあった整合性のとれたものでなければならない。

#### ②目標の設定

目標の設定とは $V=N/C$ の基本式のN値とC値を図2の「あるべき姿」で表現することである。このあるべき姿は製品を取り巻く環境の変化、ニーズ、シーズ、他社動向などから設定される。肝心なことは、N値は高ければ高いほどいいと言うものではない。顧客が求めている範囲で設定すべきである。高すぎて顧客の理解が得られなければ売れる製品にならない。ここの目標の設定では、たとえば意匠性などのような定性的なものは数値目標を設定する事が

難しいものもあるが、出来るだけ定量的に表現しておくことが必要である。

#### ③検討範囲の設定

ここでは目標を達成するためには製品のどの範囲のハードにアプローチするかを決めることである。業務改革のようなソフトウェア的なプロジェクトの場合でもまったく同じである。図3にその概念を示す。

#### ④推進組織

(1)で提唱したコンカレントエンジニアリング的の推進を実現するための具体的推進組織の例を図4に示す。それぞれのメンバーの役割は下表の通りである。プロジェクトリーダーの役割が非常に大きくなっている。ここでは大きなプロジェクトであるために技術分野ごとにチーム別けしている。また必要に応じて参画を要請する非専従メンバーも設定している。

#### ⑤推進スケジュール

図5に具体的推進スケジュールの事例を示す。この事例では幹部の参画を得て実施する発会式がTFPをスタートさせて2週間後になっているのは目標の設定、検討範囲の設定をメンバー全員が参画してTFPの中で実施しているためである。このことはメンバー全員が共通の目標を持つためである。

次回以降では、このプロジェクト計画に基づいた具体的プロジェクトの実践について述べていきたい。

(今回はD&M日経メカニカル10月号に掲載予定です)



図5 具体的推進スケジュールの例