

---

---

**TPSに学ぶプロジェクトマネジメント**  
**<価値創造と人間性尊重を焦点として>**  
**～IT-SIG/TPSに学ぶPM-WG活動発表～**

**2007年9月28日**

**株式会社 FFC**  
**共通技術センター**  
**VisionFrame推進室**  
**小原 由紀夫, PMP**

**(IT-SIG/TPSに学ぶPM-WGリーダー)**

# ～目次と参考文献～

## < 目次 >

1. WG概要
2. IT環境の背景
3. IT現場の課題
4. 成功しているIT現場例
5. 成功例の分析
6. TPSの人間関係スキル
7. 成功例とTPS人間関係スキル
8. まとめと今後のアプローチ

## < 参考文献 >

- 「トヨタ生産方式～脱規模経営をめざして～」 ダイヤモンド社 大野 耐一著  
「ザ・トヨタウェイ(上・下)」 日経BP社 ジェフリー・K・ライカー著 稲垣 公夫訳  
「トヨタウェイ 進化する最強の経営術」 ビジネス社 梶原 一明著  
「トヨタ式人づくりものづくり」 ダイヤモンド社 若松 義人/近藤 哲夫共著  
「グローバル競争を支えるトヨタ・プログラム JPMF-PMシンポジウム2004 黒岩 恵講演  
「決断ー私の履歴書」 日本経済新聞社 豊田 英二著  
「プロジェクトマネジメント知識体系ガイド 第3版」 PMI (Project Management Institute)  
「国際競争力の再生」(Joy of Workから始まるTQMのすすめ) 日科技連 吉田耕作著  
「TPSの秘密セミナー」 株式会社FFC 小原 由紀夫著  
「トヨタ式改善力」 ダイヤモンド社 若松 義人/近藤 哲夫共著  
「わが国製品開発の国際競争力の根源」 PMAJ-PMシンポジウム2007 日野三十四講演  
「TPSに学ぶプロジェクトマネジメント」 PMAJ-PMシンポジウム2007 IT-SIG-TPSWG講演  
「“トヨタ生産方式”をいかに学び、取り入れるか」 第6回関西設計・製造ソリューション展 若松義人講演

# 1. WG概要

## 1) TPSとは

TPSとは、トヨタ生産方式 (Toyota Production System) を指す。

元トヨタ自動車副社長 大野耐一著「トヨタ生産方式」(ダイヤモンド社 第1刷1978年5月25日) に記載された内容をTPSと呼ぶ。

- ・30年以上前から注目され続け、実績がある。
- ・グローバルで普及し、成功を支えている。

## 2) 目的

「PMやメンバーが1人で問題を抱えて  
疲弊するITプロジェクト現場」



「PMとメンバーが問題を語り合い、  
共同で解決するITプロジェクト現場」

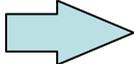
## 3) メンバー (20代～団塊世代)

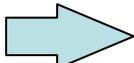
- ・トヨタ自動車とシステム開発を実践した経験を持つ方
- ・IT現場で活躍している方
- ・TPSを実践している人の意識・モチベーションに興味がある方

<レビュー>  
中村 文彦  
(日本アドバンストシステム)  
近藤 哲生  
(ウインアンドウイン)

## 4) 研究対象(仮説)

The Toyota Way 2001の「知恵と改善」、「人間性尊重」の2本柱を常に念頭において行動する人間関係スキルを対象とする。

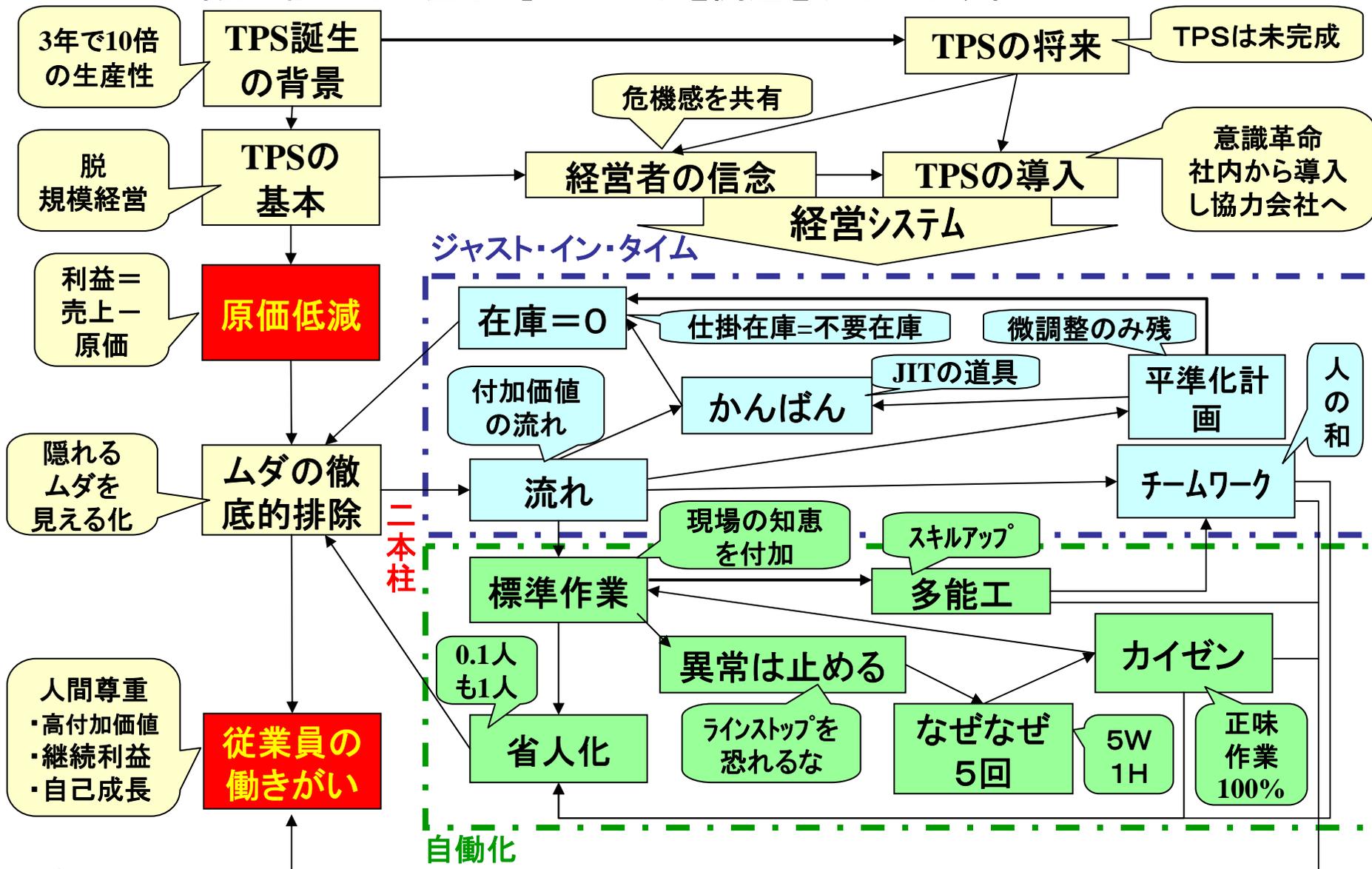
・「知恵と改善」  問題に個人と組織が共に対峙する

・「人間性尊重」  「あらゆるステークホルダーを尊重し、メンバーの成長をプロジェクトの成功に結び付ける」

# (参考1)トヨタ生産方式概説

## 参考-1.1 TPSキーワード関連図

TPSの大野耐一著「トヨタ生産方式」のキーワードを関連を以下に示す。



# (参考1)トヨタ生産方式概説

## 参考-1.2 TPSのキーワード(1/2)

TPSの大野耐一著「トヨタ生産方式」のキーワードの概要を以下に示す。

- TPS誕生の背景 : S20の日本の生産性はアメリカの1/8であった。**3年で生産性を10倍にする**ニーズでTPSは誕生した。S25の月末追い込み生産を平均化し、外部へ協力していった。フォード一世は、同じ発想であった。
- TPSの基本: **量が減っても、生産性を上げる強い体質にする**。外国を真似して取り込み、日本オリジナルの知恵で国を豊かにする。「製造技術」としてのトータルシステムである。
- 原価低減: **必要数(売れ行き)に見合う能力に対する原価を低減**する。作業はムダと働きから成り、ムダを0とする。
- ムダの徹底的排除 : 働き以外の7つ**ムダを0**にすることを目指す。**隠れるムダを“見える化”**する。  
1)つくり過ぎのムダ、2)手待ちのムダ、3)運搬のムダ、4)加工のムダ、5)在庫のムダ、6)動作のムダ、7)不良のムダ
- 従業員の働きがい : 意味のないムダを削除することは働きがいを生む。企業存続の利益を生むことが働きがい。  
幅広い技術を持つ技術者を育成する。**人間尊重(働きがい)が基本**。
- 多能工: 作業員1人で複数台の機械や複数工程を担当できるようにする。**作業者のスキルアップ**となる。
- 経営者の信念: 大局的視点から全体を見て、地に足がついた忍術の経営をする。自動車業界は、国内市場は成熟しており、構造不況産業になる危機があるなどの**危機感を常に持ち、共有**する。
- TPSの導入: TPSは経営に直結した全社的製造技術であり、**意識革命**である。腹を据えて取り掛かる。  
まず、!**社内から導入し**、社内の手本を見せて、**協力会社へ**お願いする。
- TPSの将来: **TPSは未完成**である。**全体として合格は進歩を止める**。
- カイゼン: 作業には、**価値を付加する**正味作業とムダと手直しなど現在ではやらなければならないムダで構成される。**正味作業を100%に近づける**ために改善する。  
段取替時間はS20=2-3時間、S30=15分、S40後半=3分 知恵を出し、訓練する。
- 現地・現物 **終日、現場を見ていれば、本当のムダがわかる**。
- なぜなぜ5回: 事実(=問題)に対して**なぜを5回繰り返して真因を探る**。5W1H=5WhyがH(=方法)を導く。

## (参考1)トヨタ生産方式概説

### 参考-1.3 TPSのキーワード(2/2)

- TPSの大野耐一著「トヨタ生産方式」のジャスト・イン・タイムの概要を以下に示す。
- ジャスト・イン・タイム : 「**必要なものが必要な時に必要なだけ、ライン側に集る。**」スーパーマーケットをモデルとした。In Time(間に合う)ではなく、ちょうどその時を意図し、Just in time。(和製英語)。JIT。
- 流れ: まず、作業手順を変え、そして**人の働きの流れを反映**するレイアウト(配置)にする。流しではなく、働き(付加価値)の流れ。
- 在庫=0: **仕掛品は**会計上は財産であるが、**実態は、不要在庫**となる。農耕民族の特性として恐ろしい在庫を欲しがるといえる傾向があるので、必要なときに、必要なものを調達する意識革命が必要である。
- チームワーク: 職人の個人芸からチームワークが重要となっている。新人も「3日で1人前」に手を取って教え込む。そして信頼が生まれ、**人の和としての**陸上のリレーゾーンのように**助け合い**ができるようになる。
- かんぱん: **ジャスト・イン・タイムの道具**である。1)引取/運搬情報、2)生産指示、3)かんぱんが無ければ、つくりたくない、運ばない、4)現品票、5)100良品を前提、6)かんぱんは減らしていく。不良(不良作業を含む)が出た場合前工程へすぐ渡し、不良を出した人が痛みを感じて、再発防止できるようにする。
- 平準化計画 : 連続する**いかなる範囲**も、色・仕様・主要部品が**同等の出現率**となるように順番まで計画する。**変動する市場への微調整はかんぱんで反射神経のように**気がつかないうちに対応させる。
- 自動化: 自動化では、異常で自ら止まらなく、人も減らない。紡績での佐吉翁の**異常は止める人間の知恵**である自動停止装置**を付加**する。汎用機に治具と工具を付け使う。人も「アンドン」で自動化。
- 省人化: 省力化ではなく、**少ない人数でできるようになる**省人化が意味がある。0.1人も1人である。離れ小島をつくらず、チームワークで対応する。
- 標準作業: 物と機械と人を組み合わせた**作業標準表へ現場の知恵を付け加えていく**。標準作業を訓練により体で覚えこむ。「動き」を価値を付加する「働き」へ変換する。
- 異常は止める: ラインストップを恐れるな。すばらしいラインか大問題のラインだけが止まらない。異常を止めることで**問題がはつきりする。ギリギリの線が本当のニーズを生む**。

## 2. IT現場の背景

---

### 1) 技術進化

技術進化が早い

⇒新技術が増える。

⇒より多くの専門家が必要となる。

### 2) ビジネス変化

・領域拡大:

(計算機室⇒部門内⇒企業内⇒企業間⇒グローバル)

⇒ステークホルダーが増加

・スピード要請

(プロジェクト期間短縮: 数年⇒1年⇒数ヶ月)

⇒余裕時間がなくなり、納期に追われる

### 3) 自己スキルのギャップの増大

・自分の技術&経験とプロジェクトの適用技術&業務のギャップが拡大

⇒自己の技術&経験だけでは不足する。

⇒必要な専門家の確保が難しい。

### 4) 揺れる判断基準

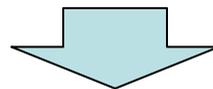
・ステークホルダーが様々な要求を出す。

・要求が時間経過と共に変化する。

⇒正しい判断基準が見え難い。

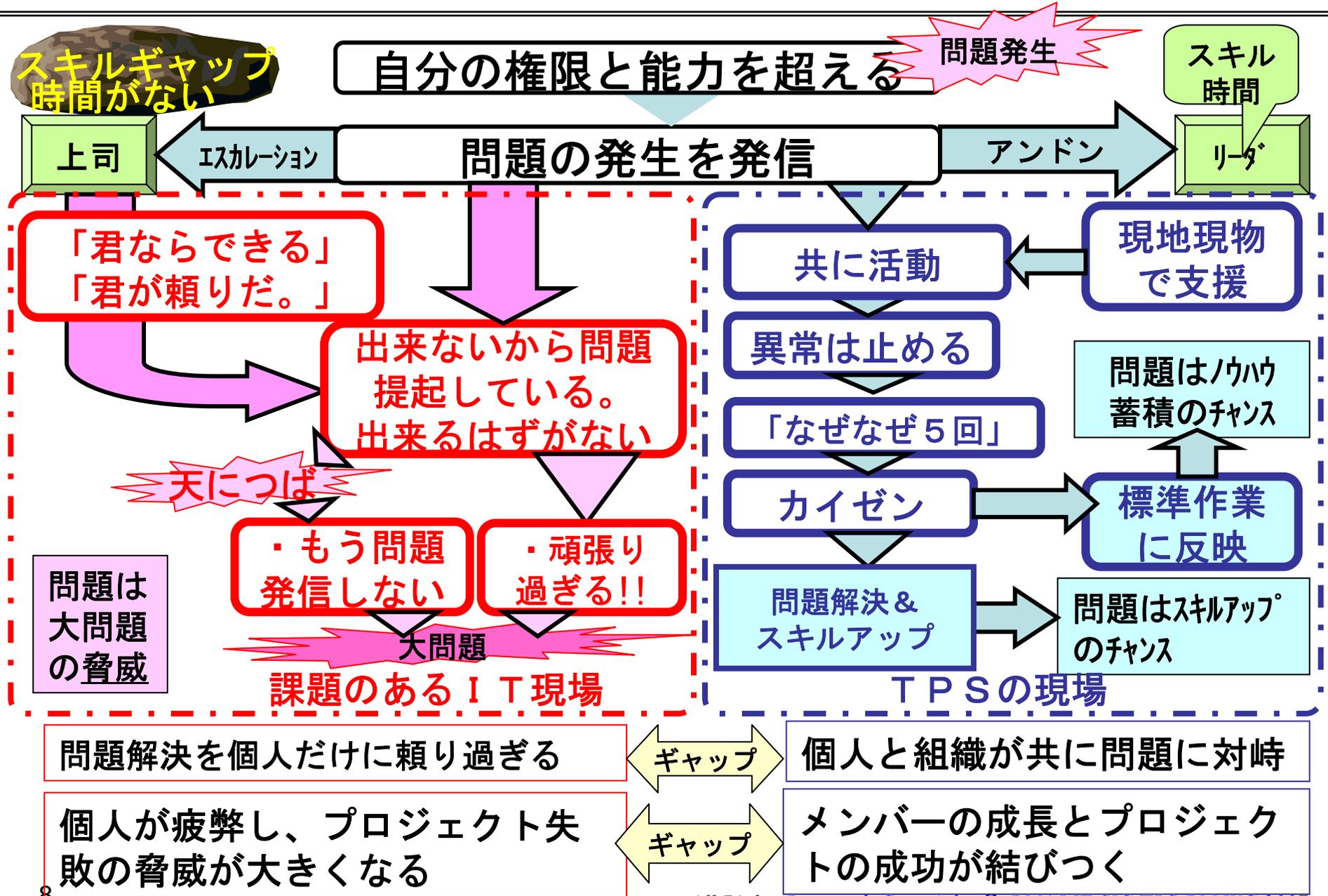
### 5) 問題が増大

・技術課題、資源(人)とスキルの不整合など問題発生が増加する。



IT現場の管理者(上司)は、スキルギャップ と 時間がない 悩みを持っている。

### 3. IT現場の課題

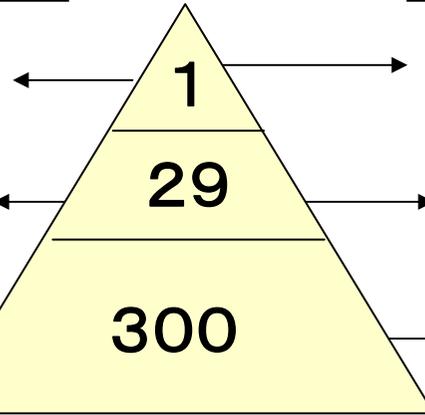


## (参考2) 問題のレベルと見える化の対象

ハインリッヒの法則(1:29:300):  
労働災害における発生確率 ≒ 「千に3ツ」

システム構築・運用での例

1件の「重大事故」の陰には



1件の「運用停止」の陰には

29件の「かすり傷程度の  
軽災害」があり、その陰には

29件の「運用継続できる程度の  
クレーム」があり、その陰には

300件の「ケガはないが、  
ヒヤリとした」体験がある。

300件の「クレームではないが、  
ヒヤリとした」体験がある。

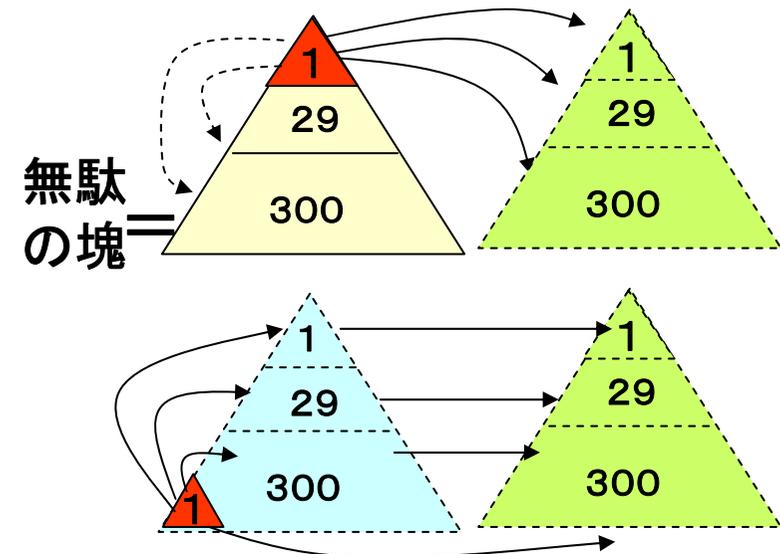
発生した「重大事故」で学ぶ。過去を振り返り、  
次回の重大事故、軽災害、ヒヤリを防ぐ。

より無駄を削除

最初の「ヒヤリ」で学ぶ。最初の「ヒヤリ」で重  
大事故1件&軽災害29件&ヒヤリ299件を防ぐ。

ギリギリの作業で「ヒヤリ」を**見える化**。

⇒「問題の無いことが問題」



## 4. 成功しているIT現場例

### 4. 1 活動内容

---

うまくいっている例もあった。当然、全てがダメなわけではない。一番シンプルな例

## 朝会活動

- 1) 朝定時から15分間で実施
- 2) メンバー全員で実施！（遅刻した場合は待つ）
- 3) 内容は、下記内容の報告
  - a) 終わった作業（END）
  - b) 今日必ずやる作業（MUST） ※期限があればそれも報告
  - c) 出来たらやりたい作業（HOPE）
  - d) 作業で困った事。新たな懸案事項など
  - e) 連絡事項など



# 4. 成功しているIT現場例

## 4.3 問題への取り組み

### 1) 問題の発信

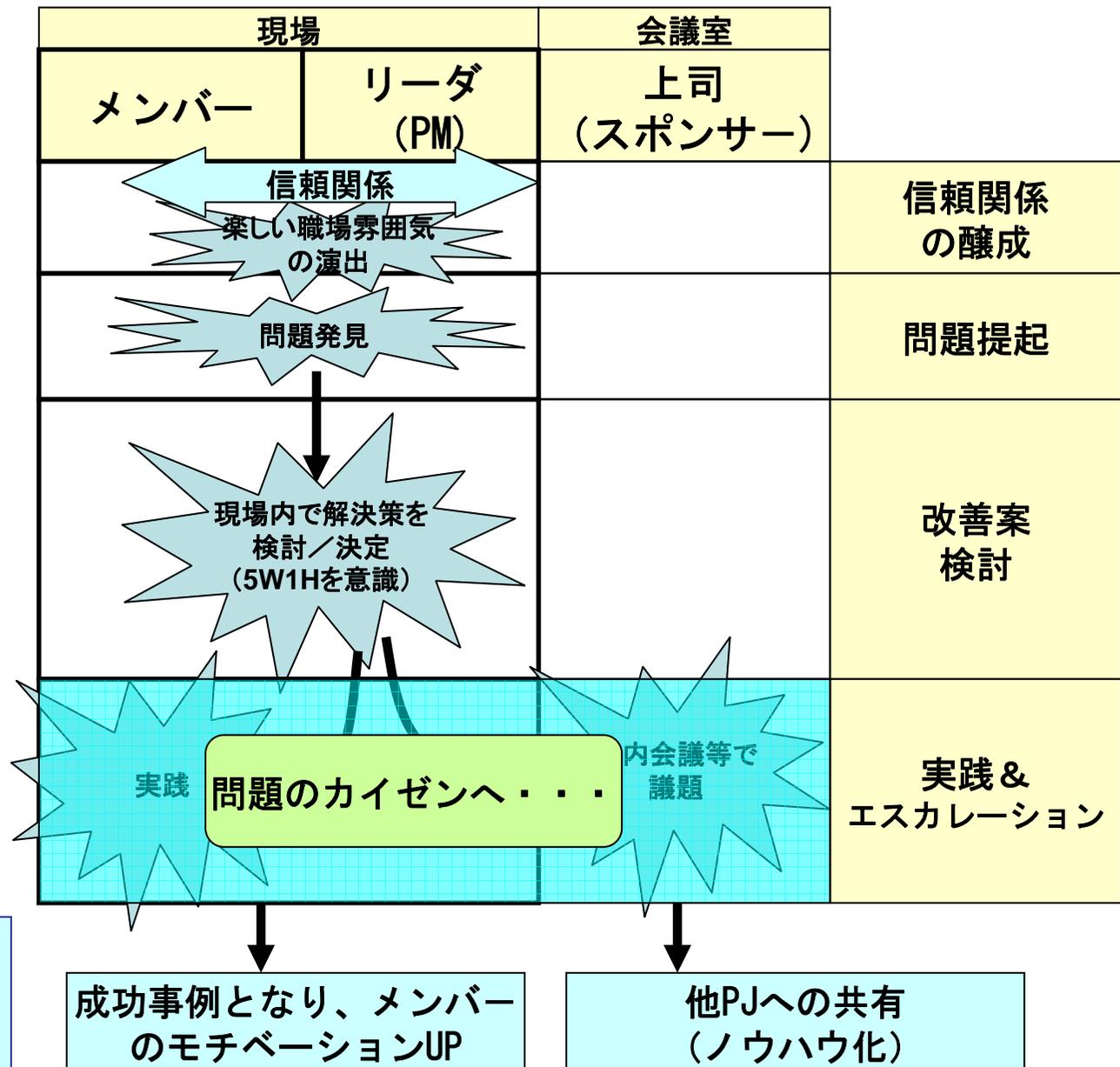
- ・まず、信頼関係の構築
- ・問題(困った事)の発見  
(朝会、通常作業時等)

### 2) 現場での検討

- ・メンバーへ広く問いかけ  
(どうしたら良いと思う?)
- ⇒メンバーとの合意形成

### 3) エスカレーション

- ・社内会議等で議題。  
⇒上司・他同僚への周知  
& 支援

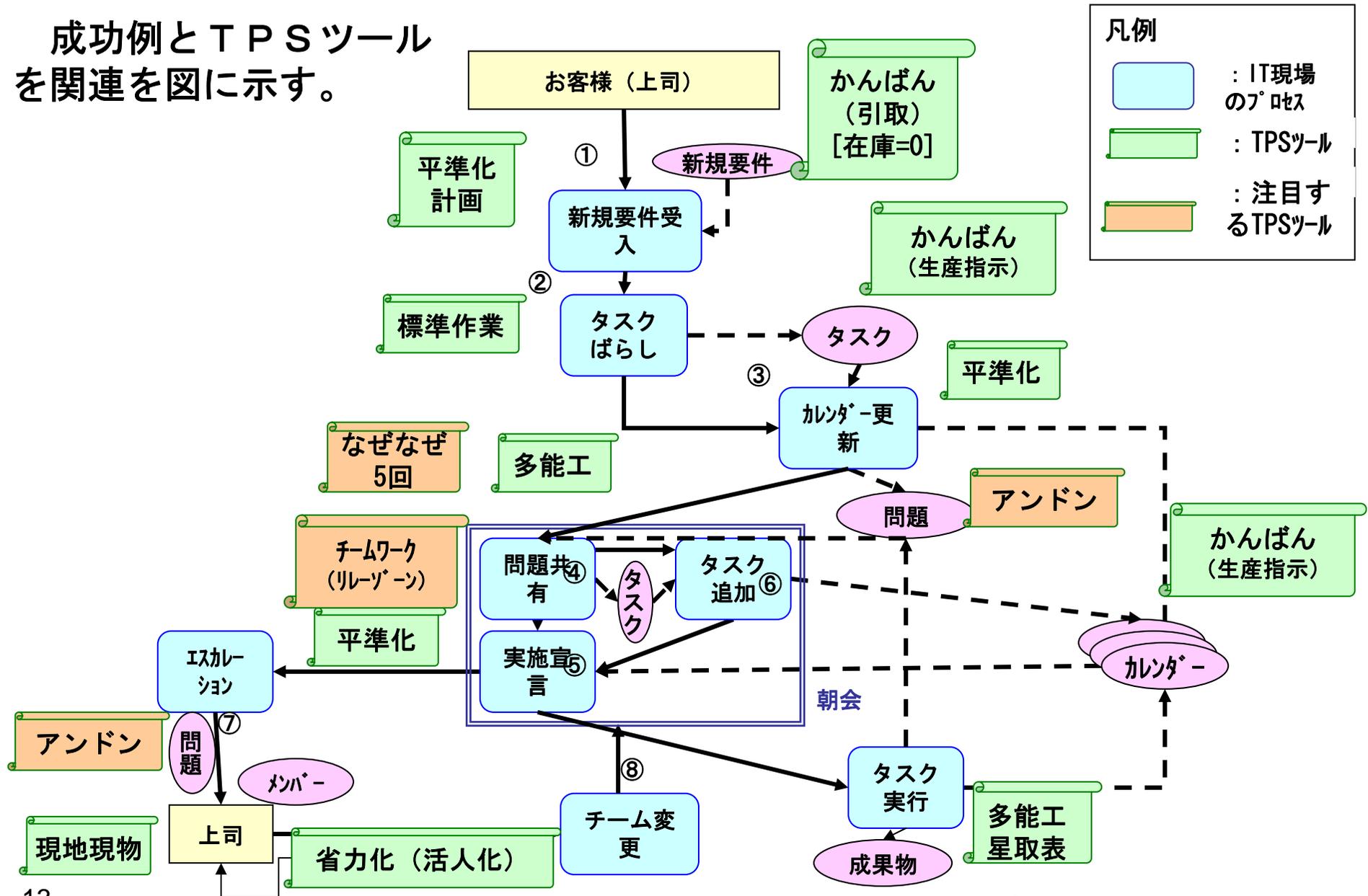


- ・個人と組織が問題に対峙
- ・メンバーの成長がプロジェクトの成功に繋がる。

# 5. 成功例分析

## 5.1 成功例とTPSツールの関連図

成功例とTPSツールを関連を図に示す。



## 5. 成功例分析

### 5.2 成功例とTPSツールの対応表

成功例とTPSツールの対応を以下の表にまとめる。

成功例（朝会）		PMBOK	TPSツール	
新規要件受入	新規の要件（スコープ、プロジェクト）を受け入れる。	プロジェクト憲章作成	かんぱん（引取）	後工程がかんぱんで引き取りにきた部品[新規要件]を補充するため、製造する。
タスクばらし	経験により、実務レベルの作業（タスク）に分割し、コスト・期間を見積もる。	WBS作成 アクティビティ定義	標準作業かんぱん（生産指示）	標準作業に従い、製造に必要なサブ部品[作業]のかんぱんを発行する。
カンパ-更新	担当者が分割した作業を引き取り、自分のスケジュールを個別に更新する。	アクティビティ所要期間・資源見積り	平準化かんぱん（生産指示）	部品の流れに従い、各工程がサブ部品のかんぱんを引き取る。
問題共有	スケジュールや実行に関する問題を共有し、合意するまで議論する。	リスク識別 チーム育成	アンドン チームワーク	異常が発生した場合、アンドンによりリリーダを呼び、チームワークで対応する。
実施宣言	更新した全員のスケジュールを全員で議論し、各自が実施を宣言する。	スケジュール作成 チーム育成	平準化 多能工	売れるように、かつ、難度と量を平準化し製造するため、順序を決定する。負荷を一定にするため多能工を活用する。
タスク追加	問題解決に必要なタスクを追加し、担当を合意する。	リスク対応 計画	なぜなぜ 5回	問題を2度と発生させない対策を導く真因をなぜなぜ5回で求める。
エスカレーション	チーム内で問題解決できない場合、チームの結論を上司へ相談する。	ステークホルダー マネジメント	現地・現物 アンドン	管理者は現地・現物で問題を解決する。（机に座っているだけでは、問題は解決できない。）アンドンで問題発生を共有する。
チーム変更	チームの負荷状況とメンバーのスキル育成を考慮し、チームを変更する。	プロジェクト・チームの マネジメント	省人化 星取表	現在の仕事から自分1人がいなくても良い省人化をし、星取表で不足する新たなスキルを得られる場を与える。

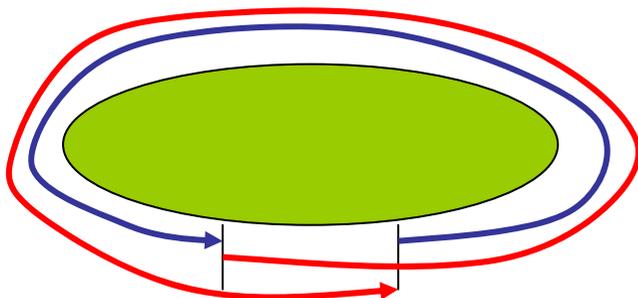
## (参考3) リレーゾーン

### <水泳のリレーでなく、陸上のリレー>

(1) 得意な人がより多くカバー

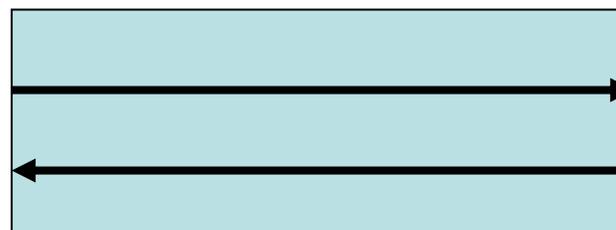
#### <陸上のリレー>

得意な人が不得意な人より長く走る  
(個人の和 +  $\alpha$  の効果)



#### <水泳のリレー>

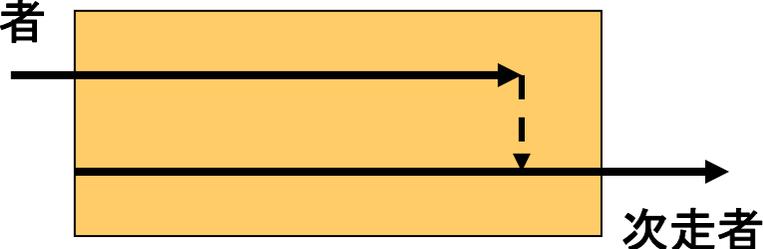
全員が同じ距離を泳ぐ



(2) 一緒に走る

#### 陸上のリレーゾーン

前走者



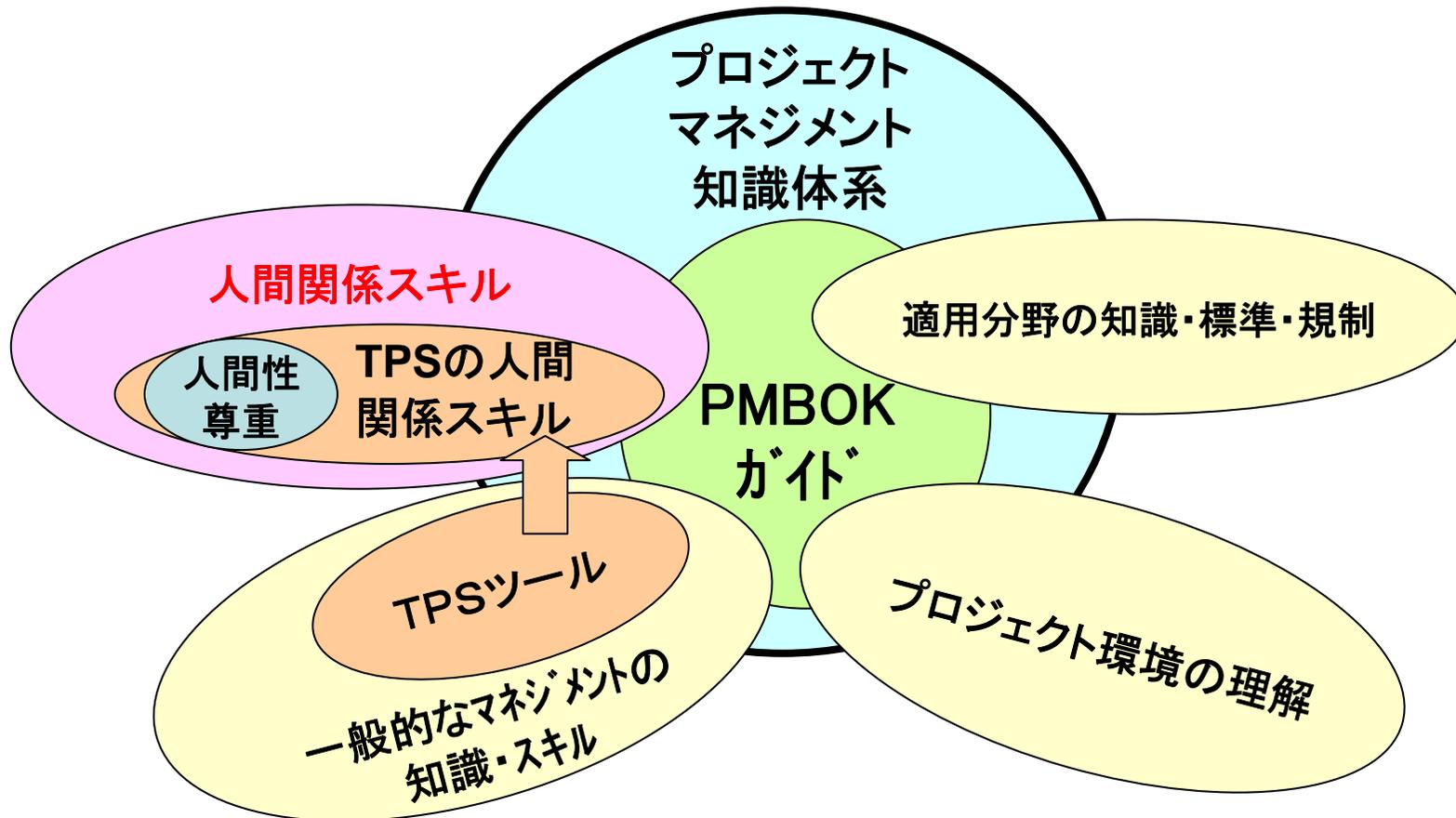
前走者: 次走者が同じ速度で走れるようになるまで待つてバトンを渡す。

次走者: 事前にスタートして同じ速度で走れるように準備する。

## 6. TPSの人間関係スキル

### 6.0 TPSツールとプロジェクトマネジメント知識体系

TPSツールとプロジェクトマネジメント知識体系の関連を考察した。



『プロジェクトマネジメント・チームが必要とする専門領域』  
「プロジェクトマネジメント知識体系ガイド 第3版」P13

TPSツールを適用するためのTPSの人間関係スキルに焦点を移す。

## 6. TPSの人間関係スキル

### 6. 1 基本: 当たり前を当たり前

#### 1) 基本に忠実

a) 奇は銜わない。全てを考え、最適を選択する。

⇒ 後戻りしない。

b) 常に5W1Hで事実を確認。

#### 2) あるべき姿(人類最高)を共有

ルールは人が作るもの、ルールに振り回されない。

「ルールが無ければ作る。」

「ルールが古くて合わなくなればルールを見直す」

#### 3) 現場主義

リーダは、現地へ行き、現地と一緒に考える。

#### <改善の進め方>

「考えられる改善案を数多く上げ、

それらを総合的に1つ1つじっくり検討して、

最善の策を選ぶ。」

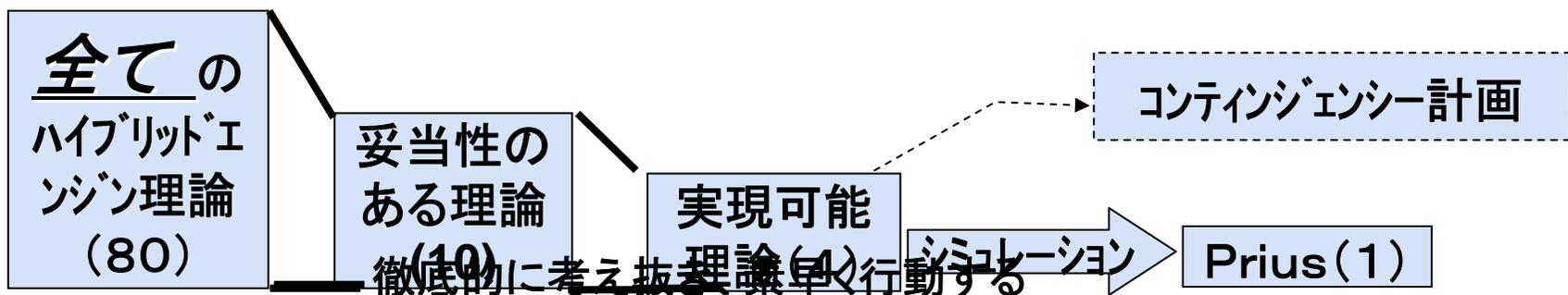
(大野耐一著  
「トヨタ生産方式」 P95より)

(参考4)基本: 当たり前を当たり前  
(参考4-1) 全てを考えて選択

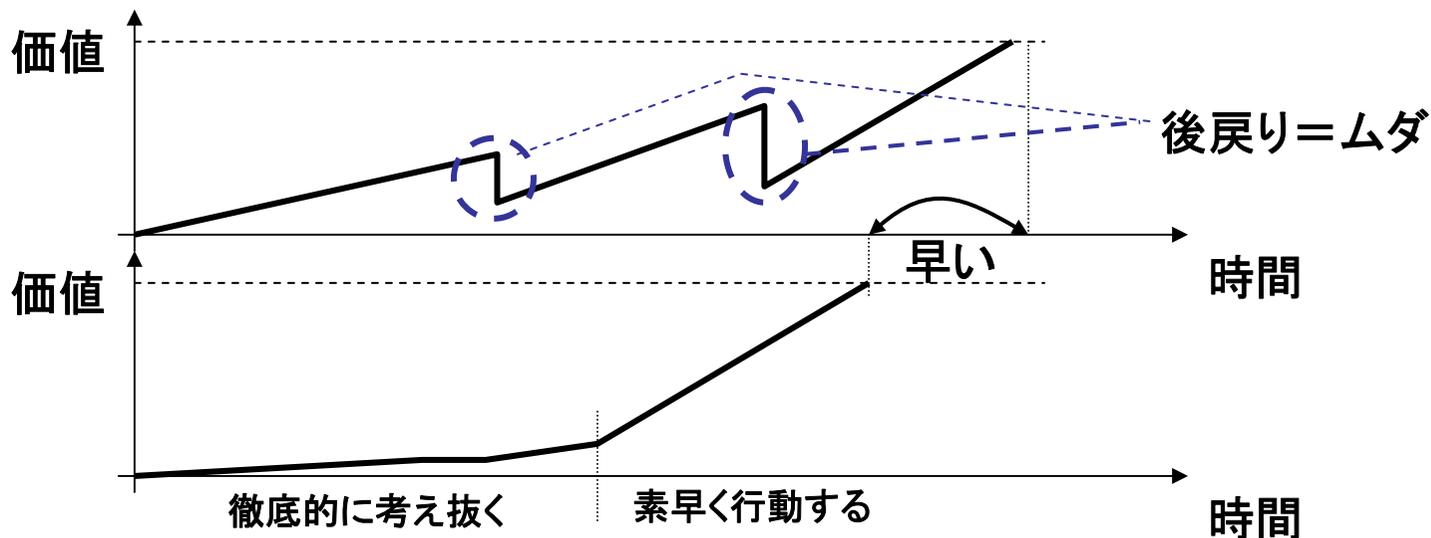
<後戻りしない=徹底的に考え抜き、素早く行動する>

Prius

ハイブリッドエンジン



<トータルのスピード>



## (参考4-2) 人類最高への挑戦

### 1965年の原価目標

(「トヨタ式改善力」より)

対象は、巨人＝GM(当時の世界最高)

GMが6,000円と8,000円で仕入れられる部品A,Bをトヨタが10,000円、12,000円原価が掛かる場合、以下のように管理する。(見える化 & WBS)

GM			原価差損	原価	トヨタ	
部品A	6,000-	2,000-	4,000-	6,000-	部品A(10,000)	1947年GM 30万件レポート
部品B	8,000-	2,000-	4,000-	8,000-	部品B(12,000)	
.....	.....	.....	.....	.....	.....	
車両	300,000-	100,000-	200,000-	300,000-	車両 (500,000)	

①会社としてトータルの差を管理し、差を半分にする事を会社目標とすると 部品A,B共2,000円コストダウンが個人の具体的な目標にリンクする。

② **ベンチマーク**は人類最高とする。人類最高がトヨタならば“**打倒トヨタ**”となる。

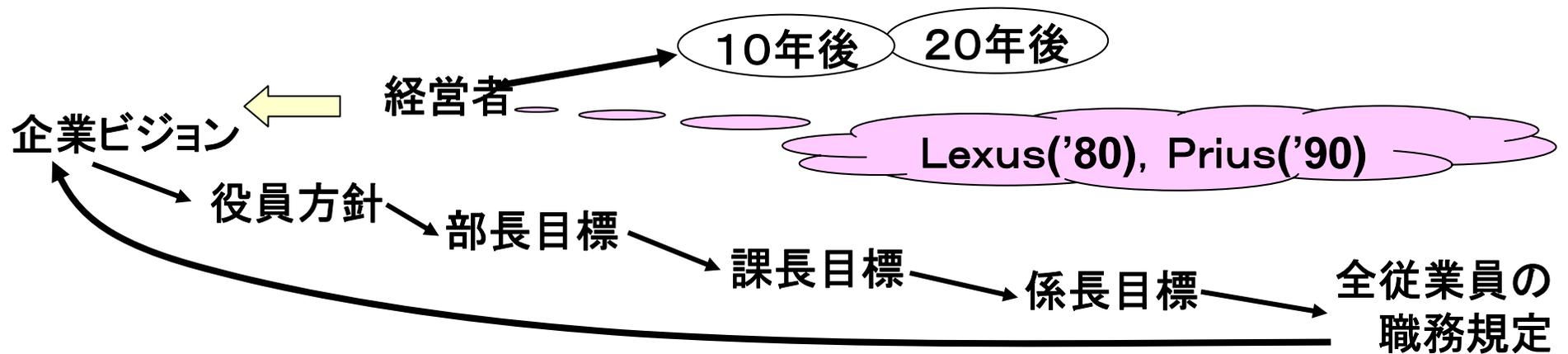
(参考4. 基本: 当たり前を当たり前)  
(参考4-3) 企業ビジョンと職務規定

---

＜企業としての長期課題を共有＞

80年代: 韓国車の品質向上を危惧。⇒ 新たな市場への新ブランド

90年代: 創造体験を危惧。⇒ 21世紀の車 & 21世紀の車づくり

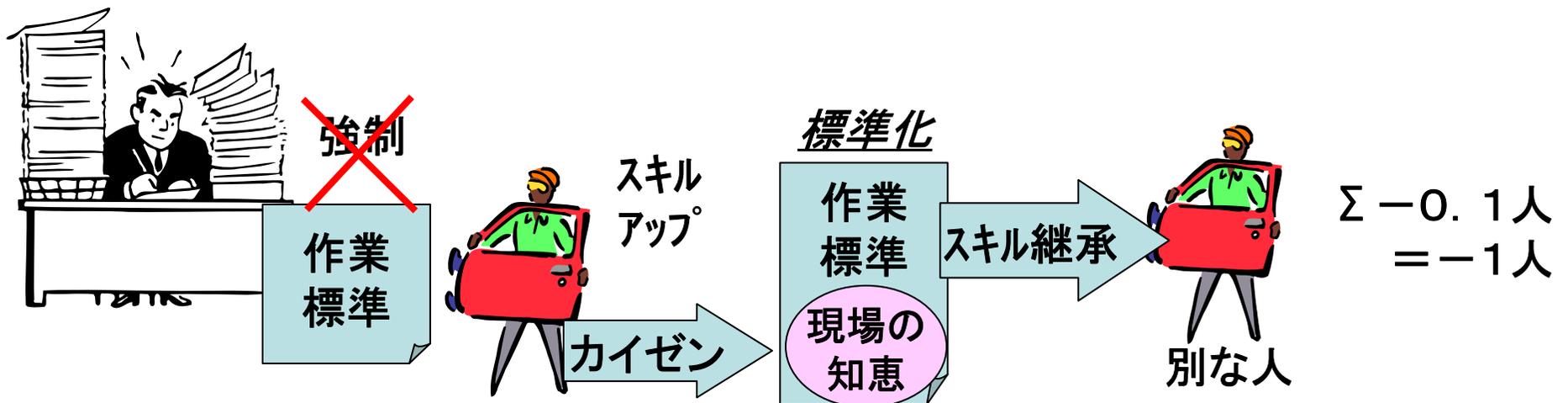


(参考4) 基本: 当たり前を当たり前  
 (参考4-4) 現地現物と標準作業

< 現地現物 >



< 標準作業 >



## 6. TPSの人間関係スキル

### 6. 2 実践: 自責・自律

---

- 1) 個人で合意した目標に対して限界まで活動する。  
(点の最大化)

・「任せられたからこそ、頑張る」  縦の信頼関係

- 2) もし、個人の限界を超えると組織で対応する。  
(点から面への切り替え)

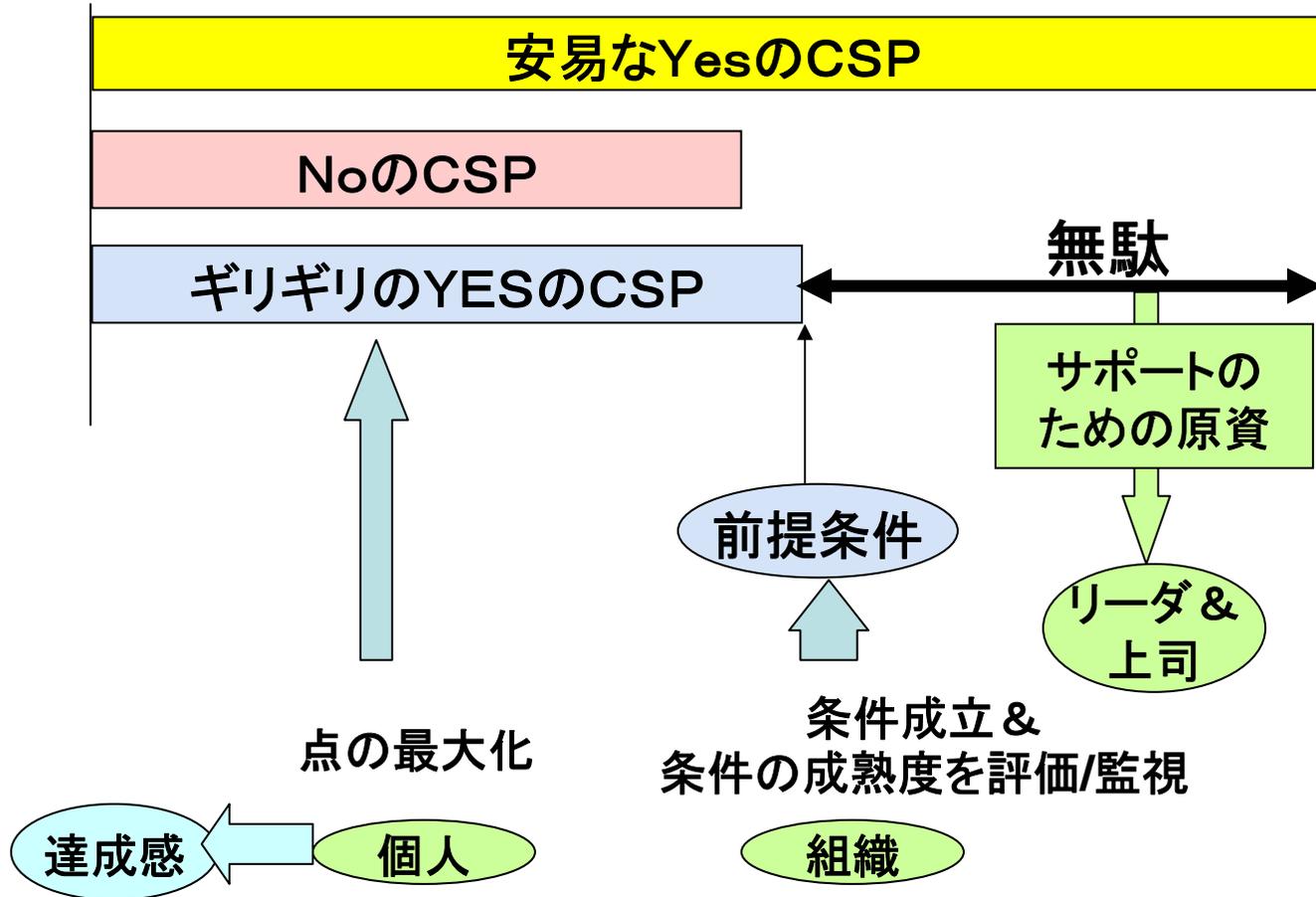
・「大きな問題が発生しているような場合には、  
自発的に全員でカバーする」  横の信頼関係

- 3) 人間性尊重 (Joy of work)

- ・人間の多様性(Diversity)を認め、一人ひとりの能力に応じた目標を個別に設定する。
- ・人間の和で助け合って1つの仕事を完成させる。
- ・人間の可能性は無限である。

(参考5) 実践: 自責・自律  
(参考5-1) 点の最大化と面での支援

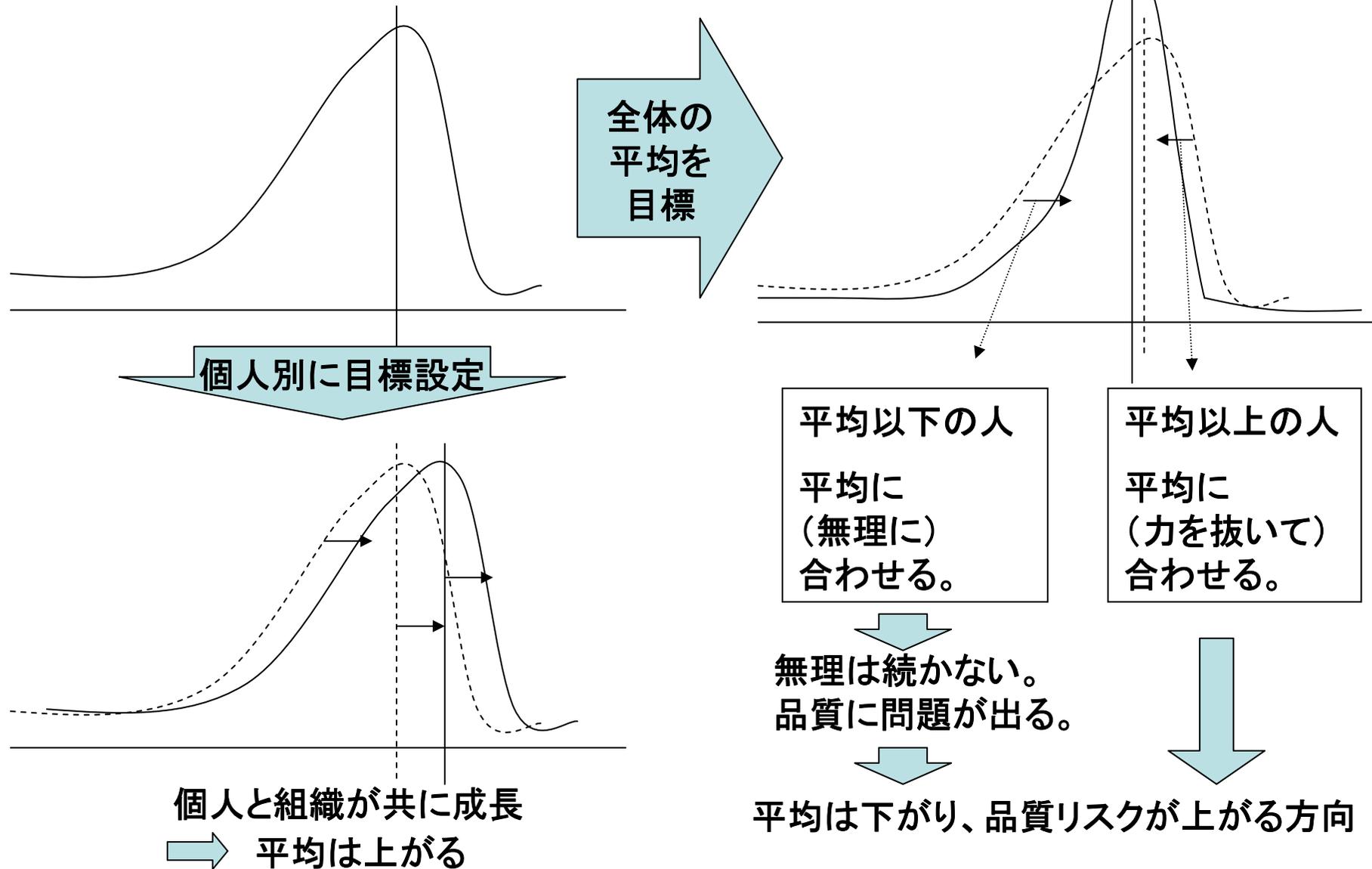
<ギリギリの目標を合意。>



(参考5) 実践: 自責・自律  
(参考5-2) Joy of Work

<トヨタが利益を生み続ける秘密、2004、小原より>

< 個人別の目標設定 ≠ 全体の平均 >

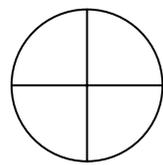


# (参考5) 実践: 自責・自律

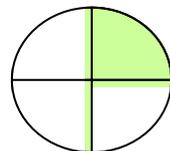
## (参考5-3) 星取表(個人スキルマップ)

### a) 星取表例

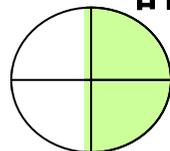
氏名	作業				スキル
	施盤加工	ボール盤加工	組付加工	検査	
〇〇 〇〇 ・プロフェッショナル					
△△ △△					



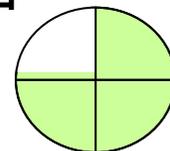
経験なし



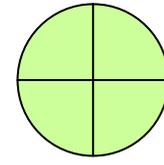
一人で作業ができる



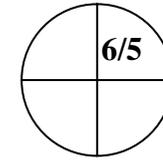
予定通りに作業ができる



異常発生時の対応ができる



改善・指導ができる



育成計画(日付を付す)

計画

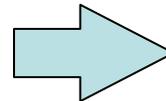
### b) 適用(壁に貼る)

第6回 関西 設計・製造ソリューション展 専門セミナー より

①”見える化“(キャリアパス、計画書、オープン)

②Know who (プロフェッショナルがわかる)

③ベンチマーク(自己スキルを評価)



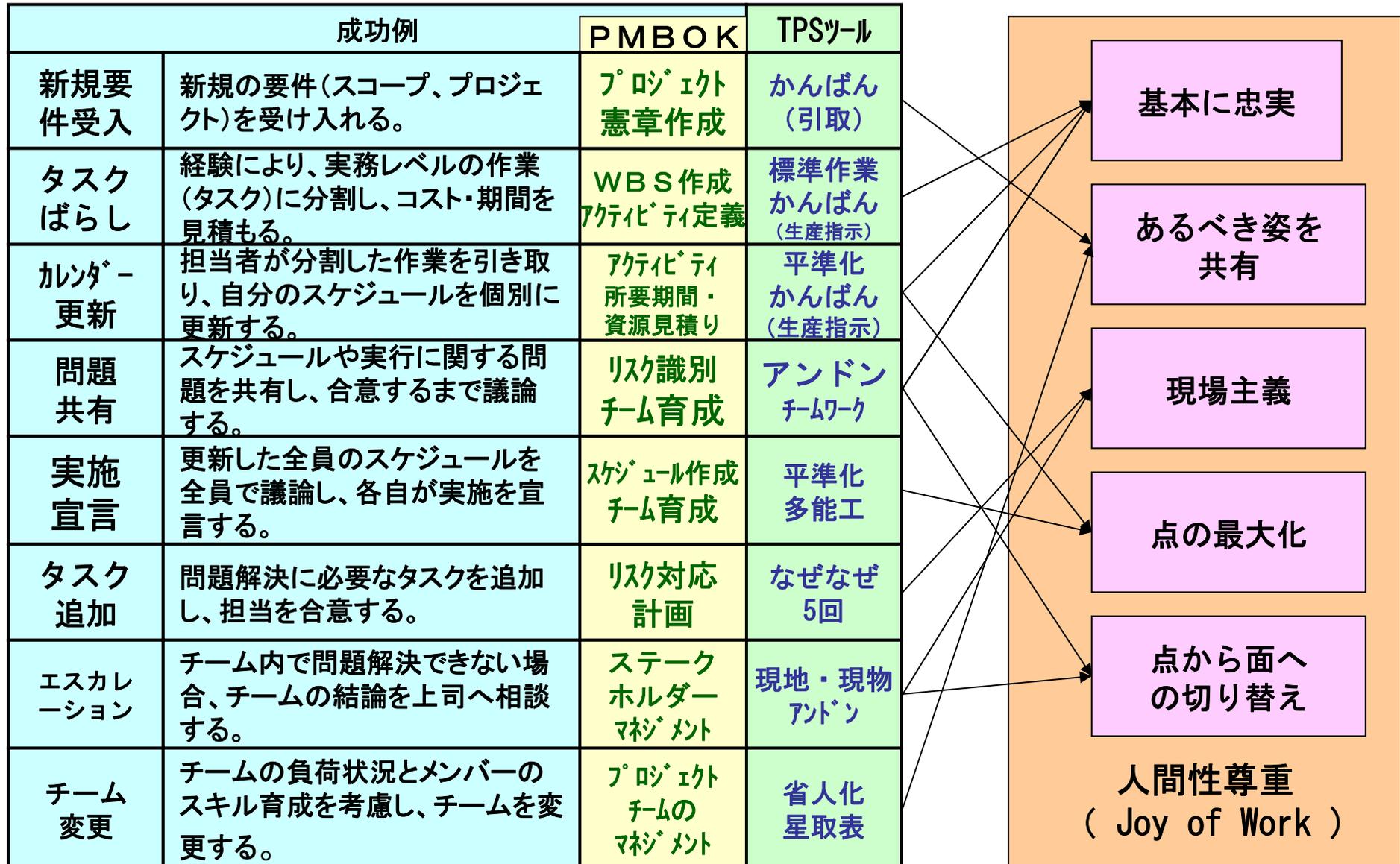
ひとり一人の現状スキルと  
未来を共有

# 7. 成功例とTPSの人間関係スキルとの対応

TPSに学ぶ成功の秘訣

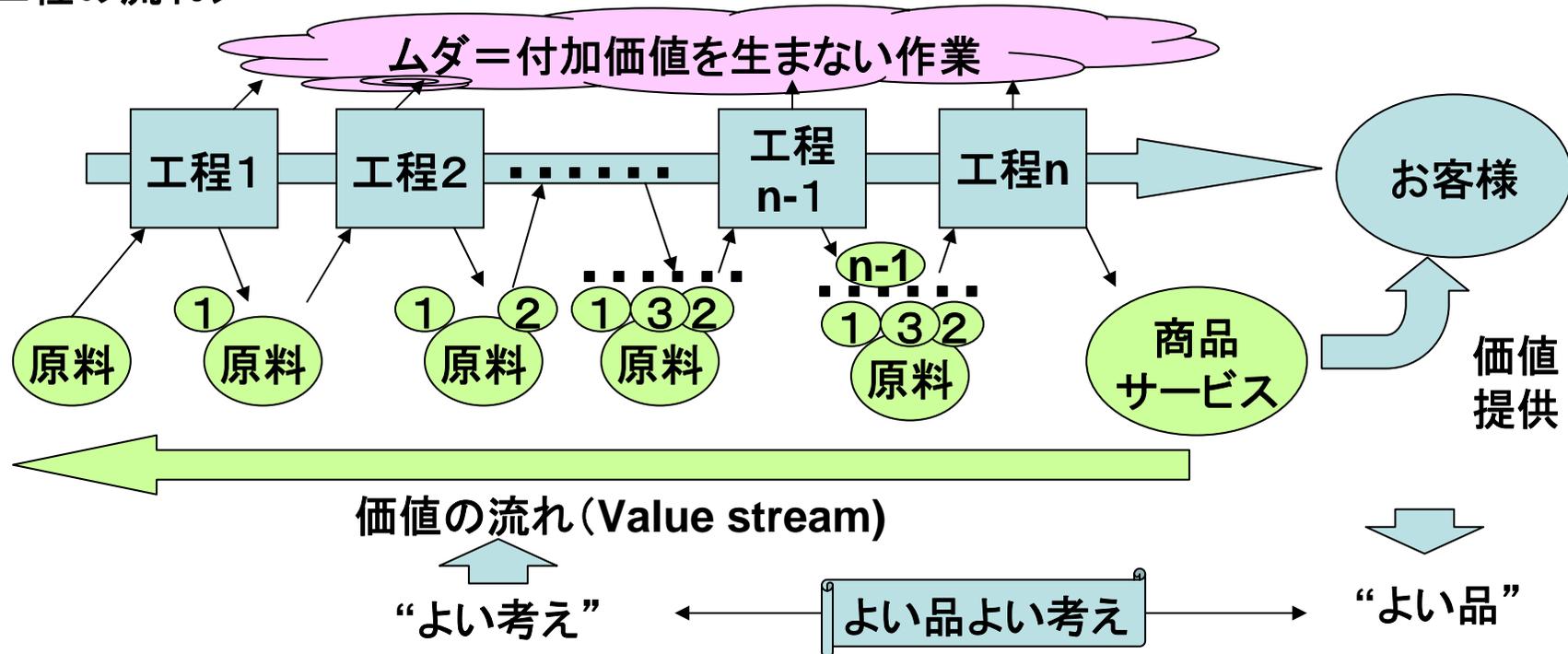
成功例とTPSの人間関係スキルを対応させる。

TPSの人間関係スキル



## (参考6) 価値の流れとTPSの適用範囲

### <工程の流れ>



### <TPSの適用範囲>

TPSは製造業限定? ➡ 価値を提供している全ての活動に適用可能  
(流通、サービス、病院などで事例多数)

繰り返し作業限定? ➡ 価値創造プロセスを有する全ての活動に適用可能  
(Lexus, Prius開発にも適用)

## 8. まとめと今後のアプローチ

---

TPSは、大野耐一氏がまず、現場での生産活動から始めたことに習い、本WGにおいても、まず、我々のIT現場の分析から着手した。

- ・個人と組織が問題に対峙
  - ・メンバーの成長がプロジェクトの成功に繋がっている
- を実現しているIT現場の成功例とTPS実践環境の特徴を研究した。「価値観を伝授せよ」

その結果、以下のことがわかった。

A. IT現場の成功例の詳細プロセスは、TPSツールと対応する。

B. TPSの人間関係スキルには、6つの特徴がある。

上記2点から、以下を推測できる。

**「IT現場の成功例の詳細プロセスに、TPS実践環境の6つの特徴が活かされている。」**

この推測を検証するため、別なアプローチをこれから着手する。

TPSをサービス業へ適用する場合、お客様への価値の流れを明確にすることが必須である。

これは、上記B.項の6つの特徴の1つである「あるべき姿を共有」に繋がると考えている。

企業の組織価値とプロジェクト価値の2つのアプローチで「あるべき姿を共有」を研究していく。

- ・プロジェクト価値共有アプローチ（プロジェクト憲章・プロジェクトプロファイル活用）
- ・組織価値共有アプローチ（風土醸成＝クレド）

皆様の自律的な参加をお待ちしています。

**SIG-HP (<http://www.pmaj.or.jp/activity/sig/itbm/index.html>)を参照下さい。**