

技術者の達成感は生産性だけでは測れない

～情工哀史からの脱却～

PS研究会代表

<http://ps-tb.jp/>

松尾谷 徹

博士、法政大講師

(有)デバッグ工学研究所 代表

R-1.1

© PS研究会

概要

- 技術者、あるいはそのチームのパフォーマンスを高めるため、モチベーション(やる気)など、人間配慮が大切！！
コーチング、誉める、コミュニケーション…対策はいろいろ
- 20世紀末から、働く環境が大きく変化し、一時的に労働環境は悪化している。その原因である変化の本質を見極めてから、
- どのように改善して行くのか、そのアプローチを考える。

目次

1. やる気について考える
2. 変化を知り対策を考える
3. 対策と事例<附録>

2

©PS研究会



1. やる気について考える

IT分野において「やる気」が低いのは、
技術者の責任？ Vs. 環境の課題？

© PS研究会

技術者のモチベーション

- 技術者にとって、スキルと共にモチベーションが大事だ！！
仕事の成果 = スキル × モチベーション
プロセス改善の次は、人間配慮、TB、……
- しかし、周りを見渡すと、スキルもモチベーションも低い
 - 話には聞くが、お手本となる成功を見たことがない……
- モチベーションを高めるには？
 - やらされ感で仕事をするから
 - 仕事が多すぎるから
 - 周りのやる気がないから
 - から、から、から……
 - 技術者に対する評価が低いから
 - 納期が短すぎるから
 - コミュニケーションが少ないから

個人の性格や気質だけではない？

- 何が影響を与えているのか？

4

©PS研究会



1. 経済性<お財布として>

- 生活のために収入を得るために……収入

2. 社会性<社会の一員として>

- 社会人として暮らすために……社会的地位

3. 自己成長<自分らしさとして>

- 充実した自分を得るために……人格、品性

これらを「得るために頑張る」 Vs. 「得られるから頑張る」



- 色々な種類がある、ここでは仕事に対するモチベーションを考える

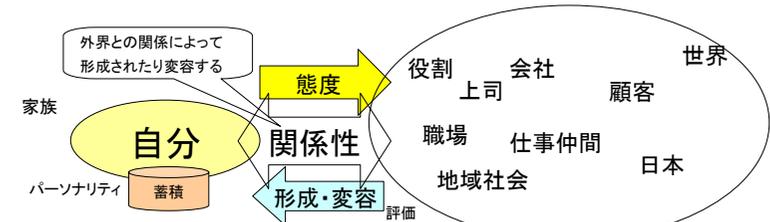
- 仕事に対する「やる気」、「意欲」のこと、

むしろ「仕事に対する自分の態度」

- 態度とは、「特定の刺激に対し、一定の仕方では反応する傾性」

- 態度は、行動を支配する
- 態度は形成される
- 特定の刺激、つまり相手がある
- 態度は変容する

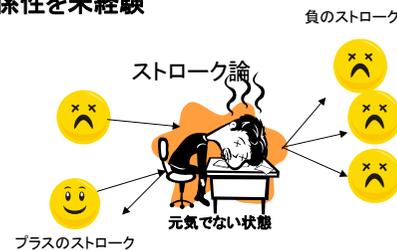
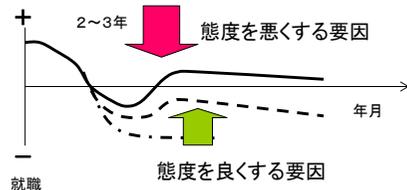
- モチベーションは何によって形成されたり変容するのか？



- 未経験の若者：モチベーションが高い

社会経験が少ないので、負の関係性を未経験

■ モチベーション曲線



- モチベーションを下げるのは、職場側の態度、環境要因が大きい

- 例：モチベーションの低い上司の態度は、さらに部下のモチベーションを下げる <負のストローク、フィードバック>
- 例：職場のモチベーションレベルを超えて、一生懸命頑張ったら、多くの場合、倒れるだけ



- 時代的な変化があるのか？

- 団塊の世代などは、変に高かった？
- 何が変わったのか？変わっていないのか？

- 測れないものは制御できない

- モチベーションを測ろう

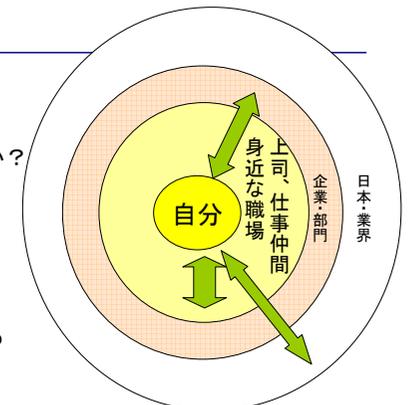
- 直接計測は難しいので、工夫が必要

- 仕事に対する態度を形成する要因を測る
- それは、仕事満足、あるいは職務満足
- 仕事や職務を与える主体は企業

- 雇用者である企業とその従業員の関係で測る=従業員満足：ES

- 現代において、企業と従業員の関係だけで解明できるのか？

- 雇用環境の変化を考慮する必要がある



日本的雇用関係とプロジェクト

階層組織<支配と服従>

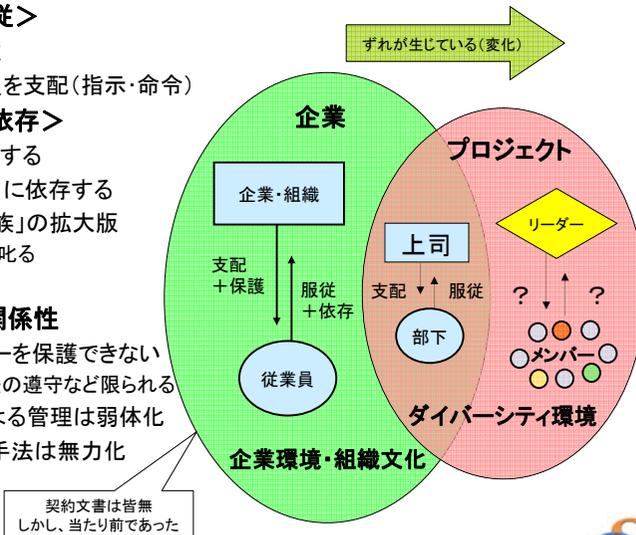
従業員は、組織に服従
企業(上司)は、従業員を支配(指示・命令)

日本的組織<保護と依存>

企業は、従業員を保護する
従業員は、企業(上司)に依存する
この組織モデルは「家族」の拡大版
よって上司が部下を叱る

プロジェクトにおける関係性

プロジェクトは、メンバーを保護できない
契約の範囲、労基法の遵守など限られる
よって「指示・命令」による管理は弱体化
組織文化の運営手法は無能力化



9

©PS研究会



PS研究

PS (Partner Satisfaction) とは

■ES (Employee Satisfaction) 従業員満足

- 20世紀後半に出現した価値観
- 企業価値の一つとして、従業員の仕事に対する満足度を取り入れた
- 顧客満足(GS)と従業員満足(ES)の高い企業が成長する

■市場環境、労働環境の変化

- 従業員(社員)だけで満足すれば仕事は成功するか?
- 企業の社員保護が低下(終身雇用の終末)
- 新たな価値観が必要

■PS (Partner Satisfaction) の誕生

- プロジェクトを対象とし、異なる雇用関係者を含める
- お互いがパートナーとしてよい仕事上の対人関係が必要
- 総合的な指標としてPS(パートナー満足)
- PSが高いと結果的に、仕事もはかどる

■PS運動

- PSを高める様々な活動

10

©PS研究会



PS研究の歴史

■プロジェクトマネジメントの導入と共に

- 2000年、計画偏重型のプロジェクトマネジメント導入の弊害を懸念
- つまり、現場やチームでは労働強化が生ずる懸念
- 何が問題なのか、PS計測と分析としてスタート

■7つの因子(モチベーションドライバ:モチドラ)

- 大規模な調査の結果、プロジェクト間で大きな差が判明
- つまり、企業経営より、プロジェクトリーダーや環境の影響大
- 学際的な研究活動としてスタート

■改善に向けて PS研究会スタート 2002年

- 測るだけでは、解決しない
- 空論ではなく、事例で実証する実証主義で進める

■PSが目指すもの

- 知的労働者として働きやすい仕事環境を作る
- 結果として、3K産業からの脱出に貢献する

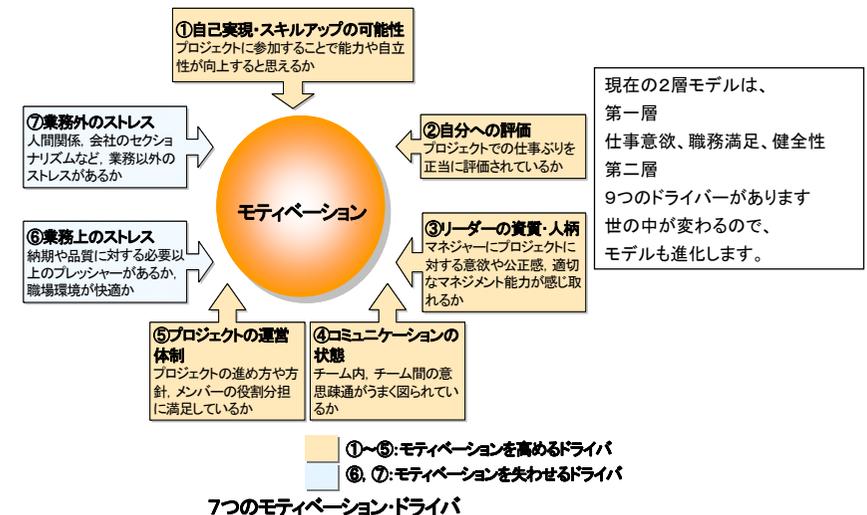
<http://www.ps-tb.jp>

11

©PS研究会



PS測定における因子:モチベーションドライバ

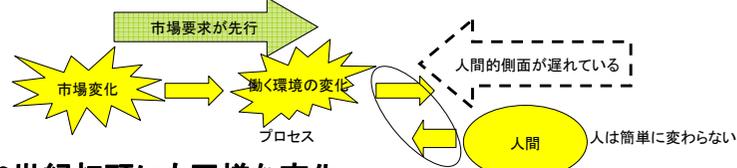


12

©PS研究会



- 技術者のモチベーションが低いのは、働く環境の変化が影響
 <働く環境側の態度が悪いので、技術者の態度も悪くなっている>
 その変化が強く現れたのがIT業界
- なぜ、働く環境が悪くなったか？ <次の課題>
- 20世紀末から大きな市場変化が生じ、IT業界はその中に入った
- その変化に対して働く環境は激変 <終身雇用からプロジェクト>



- 20世紀初頭にも同様な変化
- 女工哀史の時代<ホーソン工場の実験>
- 歴史は繰り返す、「情工哀史」を乗り越える



2. 変化を知り対策を考える

プロセスに求められる価値観 Vs. 働く価値観

製品の価値観： 1990年代から大きな変化

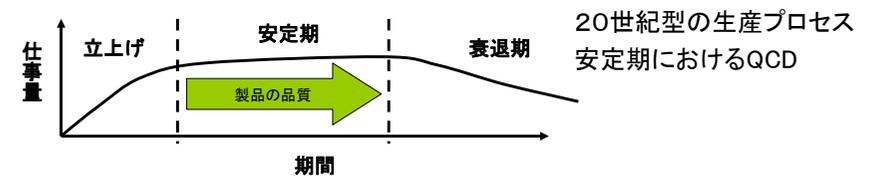
1990年代： 電子通信業界における大変化
 巨大企業の存亡危機 93年:IBM
 コンピュータ業の再編成、DEC、コンパック……栄華盛衰
 IT産業に限らず優良企業の没落
 プリタニカ(200年の繁栄が2年で没落)

日本: 失われた15年・・・米国より少し緩慢な変化、
 現在も再構築中(変化は終わっていない)

歴史的に観て、変化の激しさは20世紀初頭の変化に匹敵する
 いったい何が変わったのか？ さらにどう変わるのか？



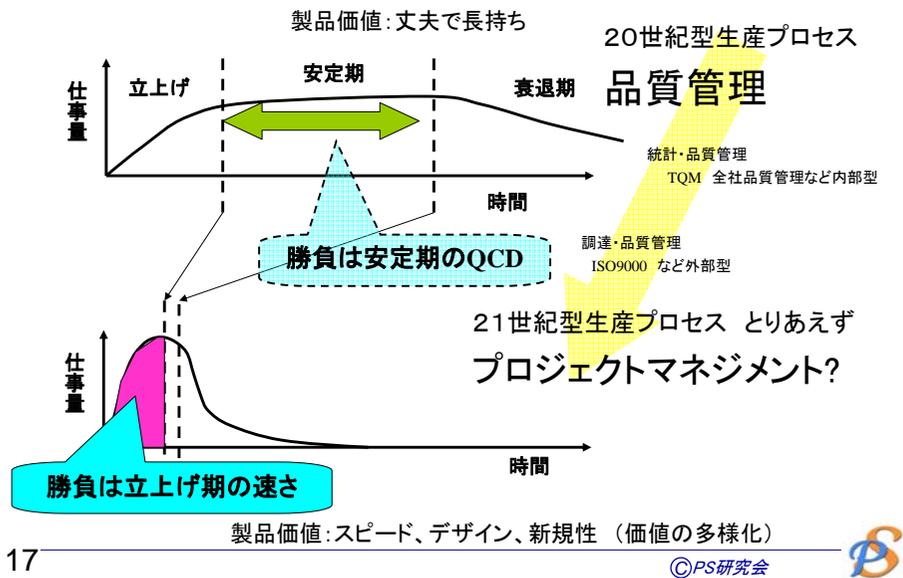
製品の価値観： 20世紀における生産プロセス(機能型組織)



プロセス=機能型の組織を作る



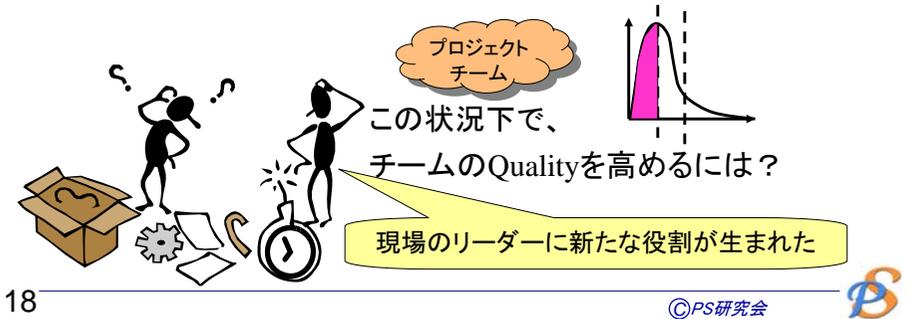
製品の価値観: 20世紀末の変化



組織形態の変化: 21世紀型<プロジェクト>

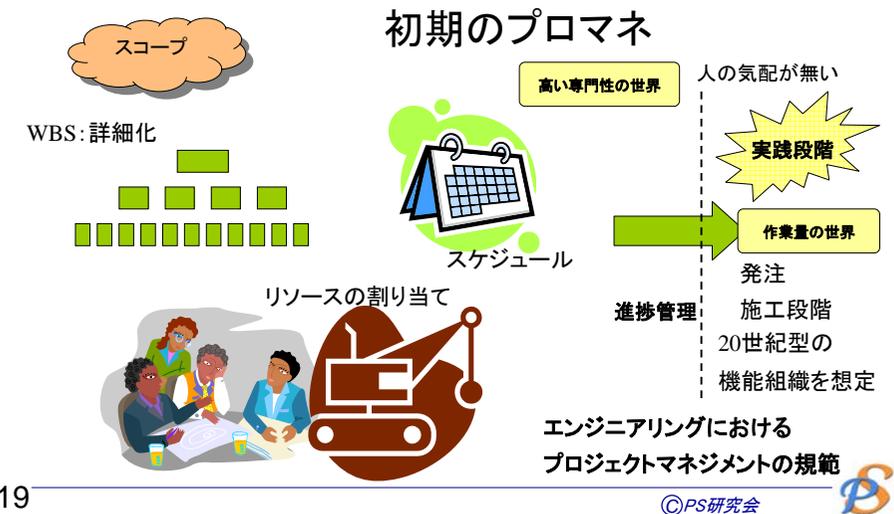
■21世紀の職場では、目的を早く達成するために

- プロジェクト型組織: 天動説(与えられた機能=役割)から地動説へ
達成すべきスコープに対し、必要な機能(役割)を遂行する
- プロジェクト・マネジメントには、2つの機能
プロジェクトの計画を策定する仕事 プロジェクトマネジメント
プロジェクト・チームで実践する仕事 プロジェクト施工マネジメント?
- 課題はプロジェクト施工段階で生じた(後述)

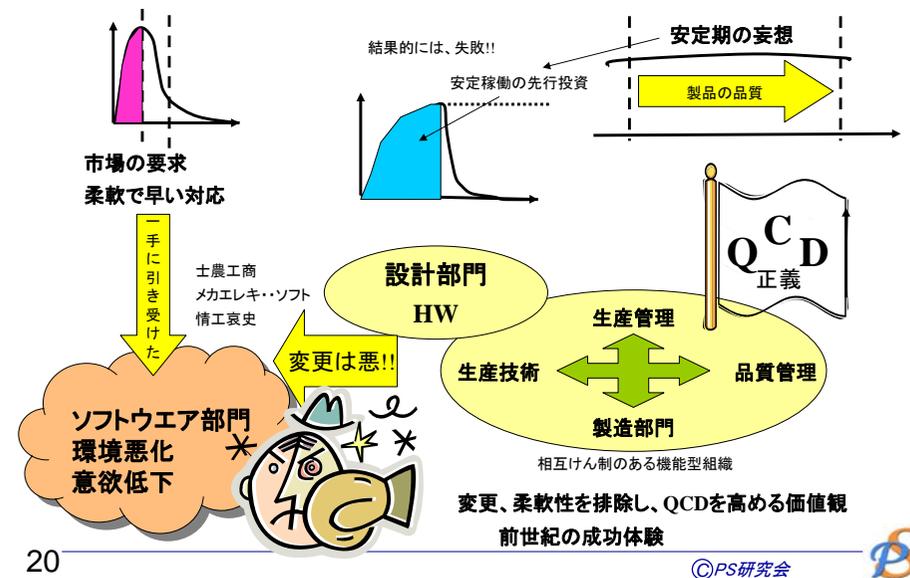


初期のプロジェクト・マネジメント: 実はプロジェクトの計画機能

プロジェクトマネジメントは、計画機能から始まった



組込系、初期の失敗パターン



ソフト部門内 新3K職場

IT業界
ソフト部門内

WBSとスケジュール



3K:キツイ,
帰れない,
気が休まらない
(結婚できない、給料安い)

ここで頑張ったら、
倒れるだけ!!



頭数:工数の確保

いきなり実践段階



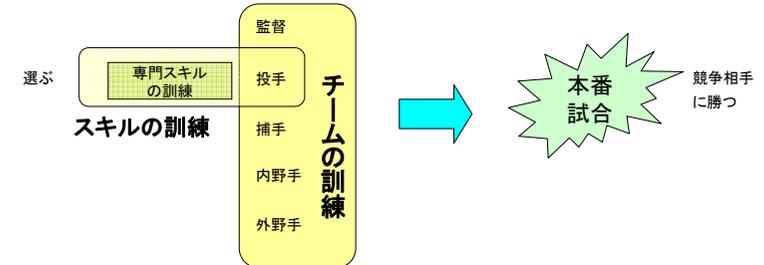
準備段階無しで、実践段階

疲弊、対立、孤立



失敗の原因は何か

- これほど明らかな原因はない
- 仕事の計画(プロジェクト計画)は充実傾向
- しかし、「組織化」、「動機付け」が欠落
- 人が集まっただけでは、仕事ができない
例えば、野球チーム



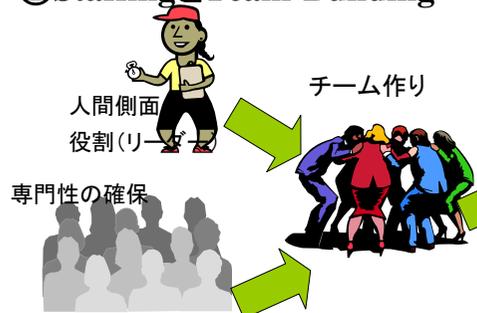
- 成功しているプロジェクト事例では?



成功職場の共通的特徴:3要素

成功型のプロジェクトチーム

②StaffingとTeam-Building



①WBSとスケジュール



成功

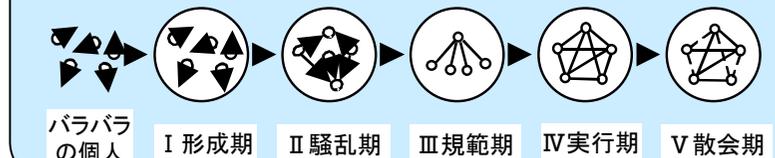


チームの形成段階

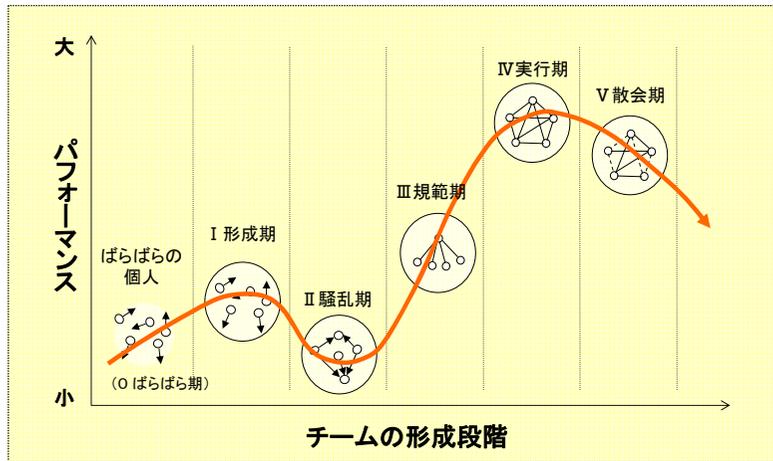
先行研究:集団発の5段階モデル
(B.W.Tuckman)

- 仕事ができるチーム、できないチームが存在する。その差は何から生じるか?
- チーム形成の5段階モデル タックマン(B.W. Tuckman)
 - 1.形成期:メンバーはお互いに模索している
 - 2.騒乱期:目的の優先順位、各自の役割と責任、リーダーシップなどで対立
 - 3.規範期:行動規範が確立し、他者を受容し、役割期待が一致する
 - 4.実行期:エネルギーがチームの目的達成に向けられる
 - 5.散会期:いろいろな原因でチームの有効性が損なわれる

チームビルディング:チームを形成して行くプロセス



チームの形成段階とチームのパフォーマンス



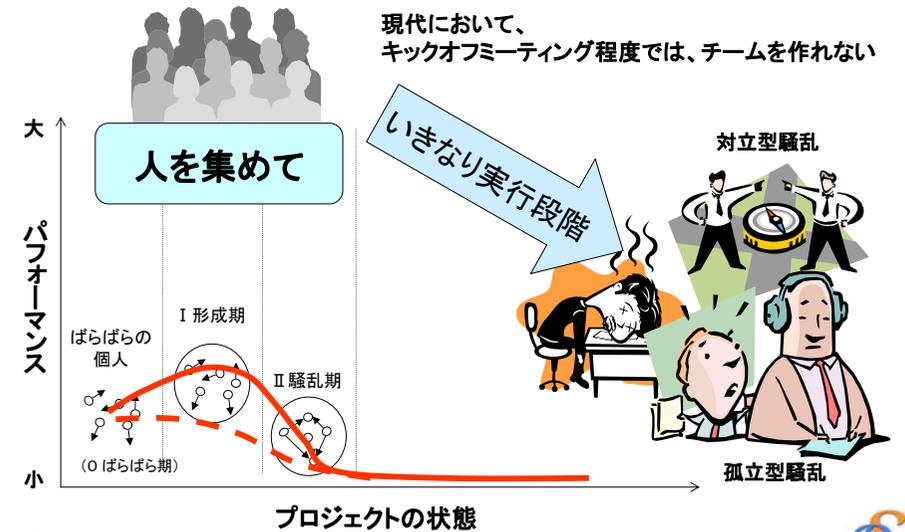
05年PM学会誌 松尾谷、榎田

25

©PS研究会



騒乱期を乗り越える



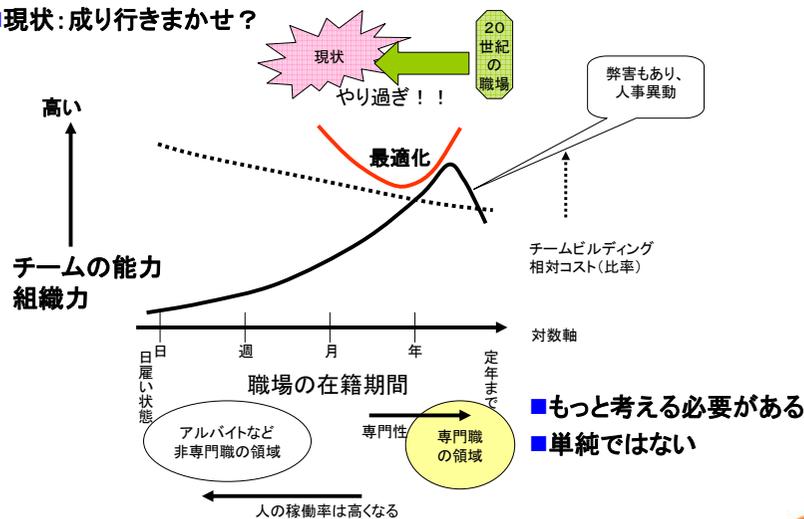
26

©PS研究会



チームを作るコストとチームの価値

■現状: 成り行きまかせ?



- もっと考える必要がある
- 単純ではない

27

©PS研究会



システムズシンキング <もっと深く考える>

- 人、チームの挙動は、情報システム以上に複雑
- 複雑なものを制御するには、どうすれば良いか?
- モデル化が必要
- どのようにして、モデル化するか?
- 例えば、モデル検証がある

人の行動、チームの挙動は、
情報システム並、あるいは
それ以上に複雑で難しい
よって

システムアプローチが必要
挙動(時系列)を把握することが重要

測れないもの、
挙動を予測でき
ないものは、
制御できない

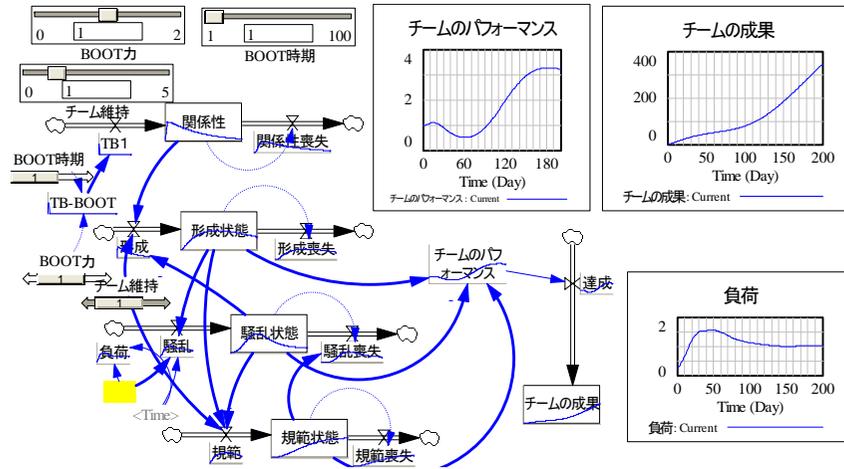
28

©PS研究会



例：チームビルディングのモデル

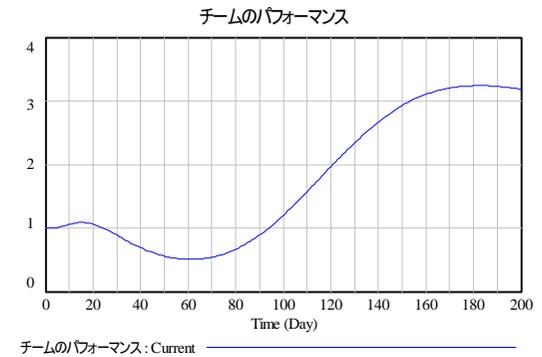
PMAJジャーナル4月号に発表



チームビルディングとチームのパフォーマンス



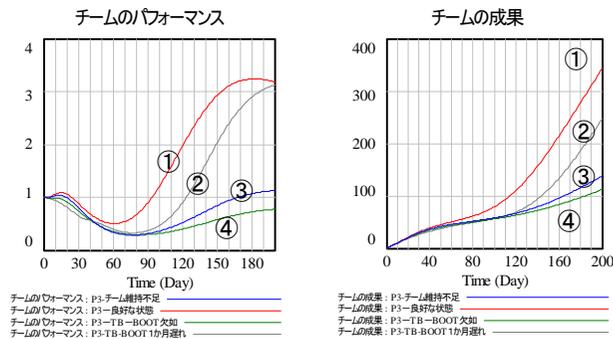
モデルの挙動例1



シミュレーションによって得られた特性



モデルの挙動例2



シミュレーションによる4つの結果



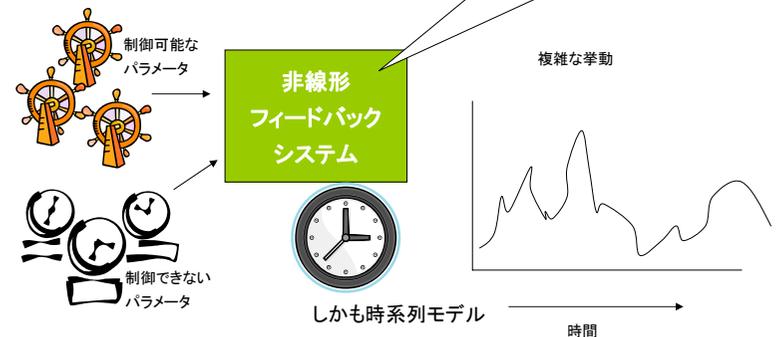
システムシンキング：何を解決するのか？

■測れないものは制御できない……原理

- よって「見えるか」が重要？

■複雑系の「見えるか」とは何か？

- 挙動をある程度予知(シミュレーション)できること。



技術者個人のモチベーション：満足要因

1. 経済性<お財布として>
2. 社会性<社会の一員として>
3. 自己成長<自分らしさとして>

環境要因：上司(リーダーシップ)、仕事(難しさ)、仕事チームの状態が影響する。多くは不満足要因(ストレス)、特に2.と3.に関して

- チームが大切、TBにはコストが必要(資産)
- 解決の方向は？ TBに投資し資産を生かす
- 仕事はプロジェクト化<市場要求>
プロジェクトごとにチームを作り、廃棄する必要は低い
- チームでプロジェクトを渡り歩く、あるいは
テストや設計など専門チームによるマトリックス組織



- モチベーションは、本人の意思だけで制御できない
- 仕事に対する態度、その態度は、仕事側の態度(環境)が影響
- 個人 ⇄ チーム ⇄ 組織、企業 ⇄ 業界、社会
- 企業、組織は生産性を追及するあまり、行き過ぎた変化が生じている
- 個人だけでは対処できない、チームのパフォーマンスに着目
そのためにTB(投資)と、チーム力(資産)の活用
- 具体的な対策……まだまだ黎明期
成功例もある
- 言えることは、
時間単位の生産性ではなく、高度な専門性を持ったチーム力
チーム力の蓄積と維持がキー



3. 対策と事例<附録>

具体的に何をすれば良いか？

職場のダイバーシティ化

- 従来:企業は均一で良い職場環境を目指した
- 現在:プロジェクト化に伴い色々な職場環境が出現
- 将来:その傾向はさらに進行する

職場のダイバーシティ化

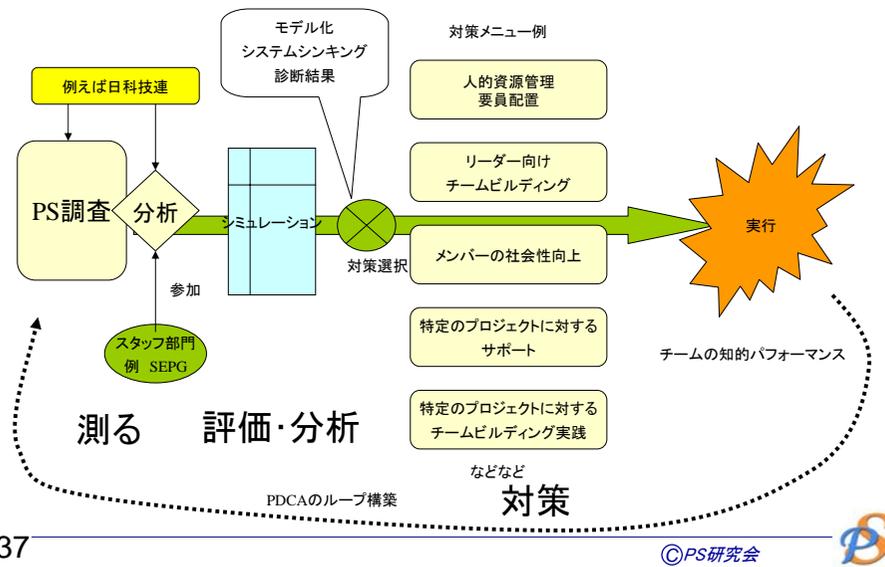
- 良い面も多々あるが、良いか悪いか解らない！！
- どうすれば良いか？解からないものは制御できない

先ず「測る」こと

- どのようにして測るのか？ その方法は？



進め方の例



37

日科技連 PS調査 紹介

調査の流れ



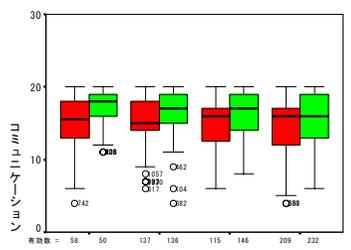
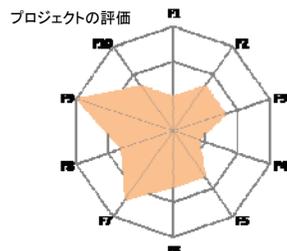
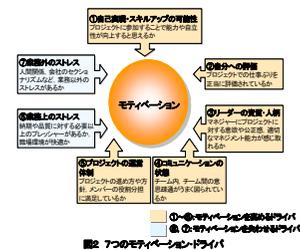
質問項目の例

Q10) あなたの仕事の負担が大きいき、プロジェクトの仲間は手伝ってくれますか。

- 5:手伝ってくれる
- 4:どちらかと言えば手伝ってくれる
- 3:どちらとも言えない
- 2:どちらかと言えば手伝ってくれない
- 1:手伝ってくれない

38

日科技連・パンフレットより 分析例



Q42 コミュニケーション因子と年齢層、前回(2年前)比較

39

TBを体験しよう

日科技連 オープンセミナー

PS(パートナー満足)とTB(チームビルディング)
2008年6月17日(火)~18日(水)
定期的に開催しております。



40

会社全体の取り組み

2002年から全社規模でPS向上に取り組んだ。

(1)PS調査

第1回(2002年)、第2回(2004年)、第3回(2006年)と2年ごとに全社規模の調査を行い、モチベーションの経年変化を現場毎に分析

(2)チームビルディング研修

(3)新人/OJT指導員研修

日科技連 品質革新賞 受賞



技術評論社 ソフトウェアテストPRESS Vol.5

最強テストチームの作り方

合宿型のチームビルディングを実践

■2005年5月 第一回 30名を2回実施

導入編

■2005年11月 第二回 同上

冒険学習

■2006年5月 第三回 60名で1回

ファシリテーション

■2006年11月 第四回 同上

キャリアアンカー

■2007年6月 第五回 同上

チームと個人のモチベーション

■2007年11月 第六回 同上

チームでモノ作り(ピタゴラスイッチ)

次は2008年6月

チームの状態は最高、製品開発も大成功、品質も最高

技術導入も最高レベル:形式仕様、探索検証、モデル検査

歴史に残る開発

エンジニアリングマインド、JaSSTなどに投稿、発表



まとめ

20世紀における労働価値観と環境

機能型組織、階層組織、外注

背景に安定した生産:QCD

21世紀において市場が変化したが、

働く環境の変化が遅れている

例 機能型組織内でプロジェクト

さまざまなひずみが顕在化 情工哀史

市場に合った、仕事環境が必要……いろいろな工夫がある

ちゃんと測って、良い方向へ進む必要がある

企業個別の課題ではなく、産業界の課題

人の側面も、科学的なアプローチ



PS研究会は、PS研究と普及に関する非営利の任意団体です。PS研究や普及に熱意のある方なら自由に参加することができます。会費はありませんが、特別な会員サービスもありません。メンバーで自立的に勉強会や研究発表を行います。

<http://www.ps-tb.jp>

セミナーやPS調査は、財団法人日本科学技術連盟で行っております。

<http://www.juse.or.jp> ソフトウェア品質

