



TOC-PM手法の計測技術開発への適用

～TOC-PM導入が大幅な効率化と組織活性化の決め手～

2007年11月29日

日産自動車(株) 技術開発本部

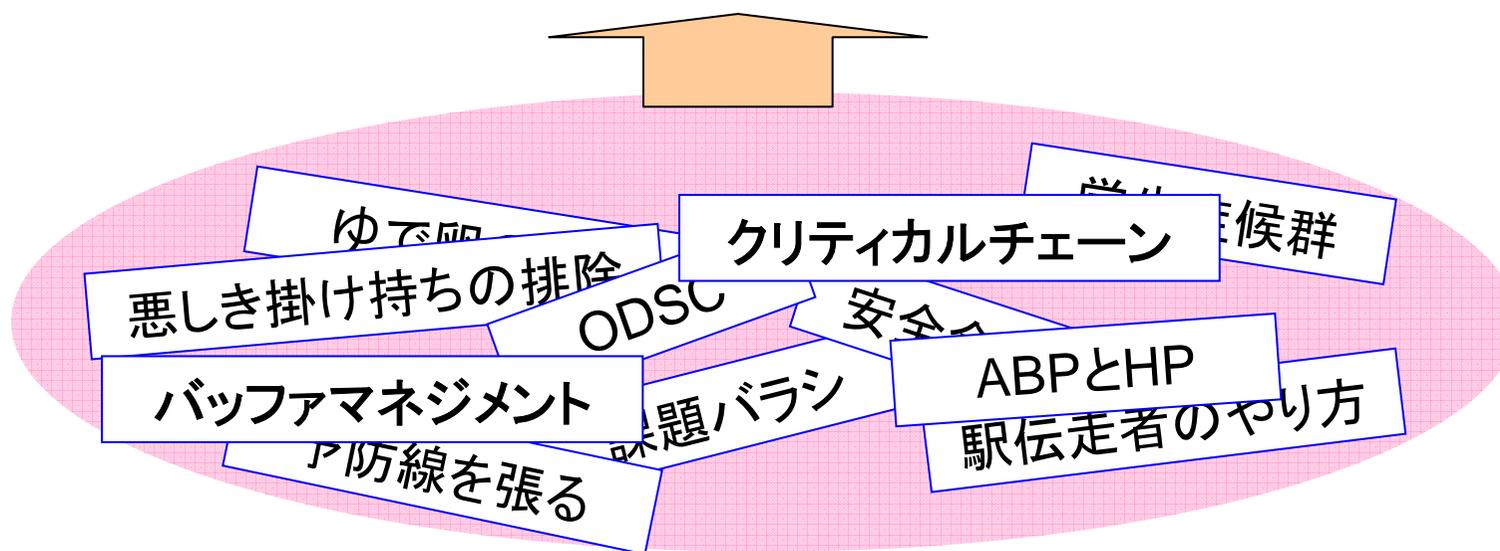
計測技術部 計測開発グループ

野田 朋彦



TOC-PMに期待したこと

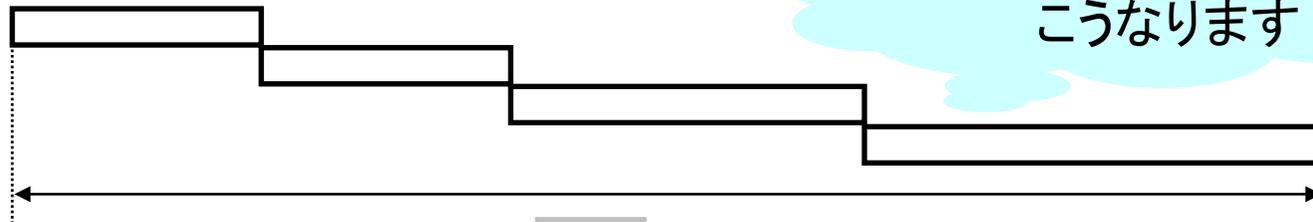
上司との信頼関係、
メンバーのモチベーションを維持しながら
+
計測開発の期間短縮、効率化を実現したい



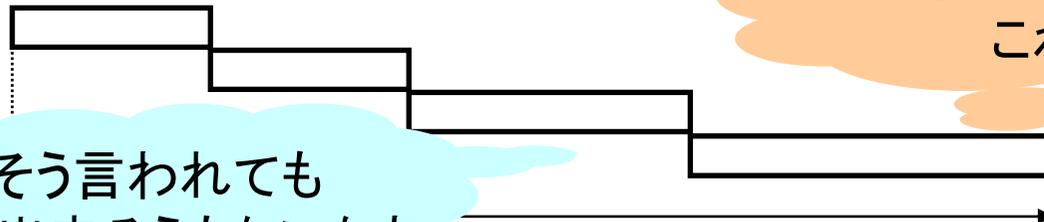
TOC-PMに期待したこと こんなことも



従来は。。。



担当: 工数を積み上げると
こうなります

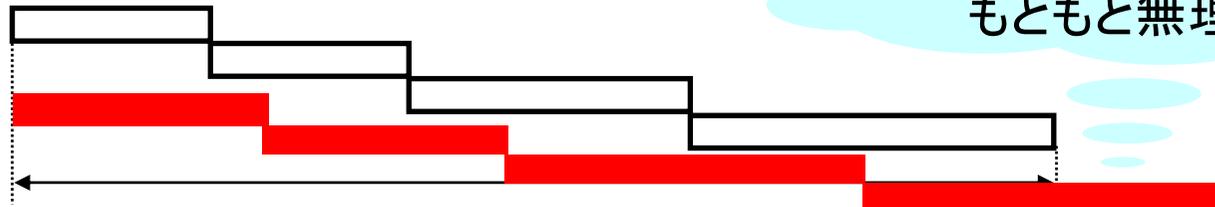


上司: これじゃ間に合わないから、
これでやってよ

担当: そう言われても
出来そうもないなあ



その結果、遅れそうになると



担当: やっぱりダメか、
もともと無理だったんだ

TOC-PMに期待したこと こんなことも



TOC-PMを導入したら。。。

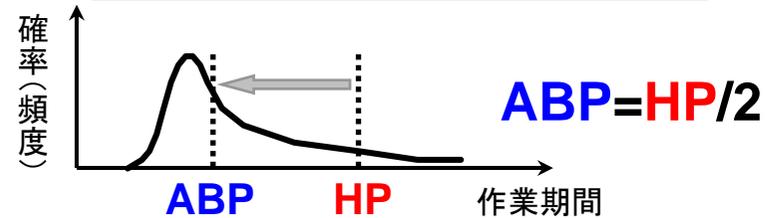
こうだから

【人間行動の特徴】

- ・安全余裕(セーフティー)
- ・学生症候群:
- ・ゆで卵の基準:
- ・予防線を張る:

こうして

作業期間の確率分布(ベータ分布)



(累積確率50%) (累積90%)

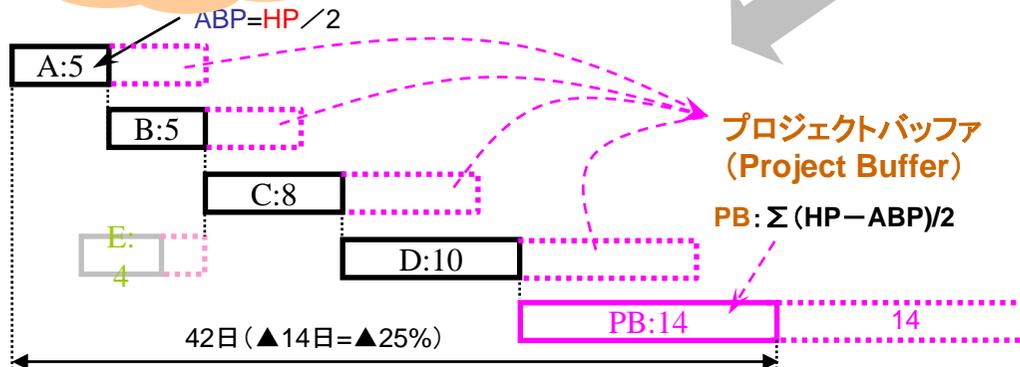
Aggressive But Possible

(厳しいが、やればできる)
TOC-PMの見積もり

Highly Possible

(まず大丈夫)
従来の見積もり

こうすれば



これで出来るよね

担当:確かに理論的には
そうだなあ

担当:よし、やってみるか

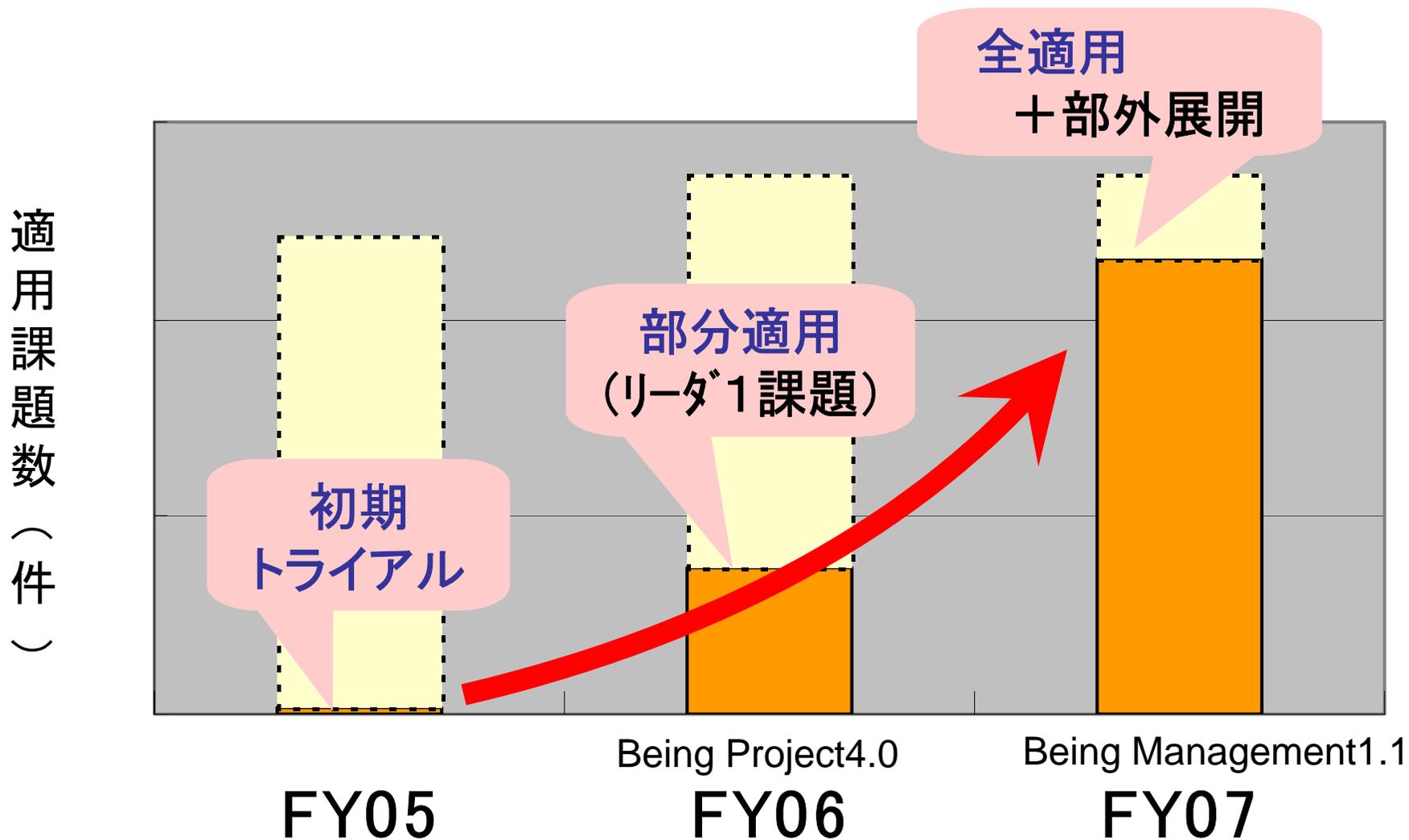
担当:納得して合意したんだ。
絶対日程を守るぞ。

上司との信頼関係

納期遵守のモチベーション

新たな知恵、工夫だし

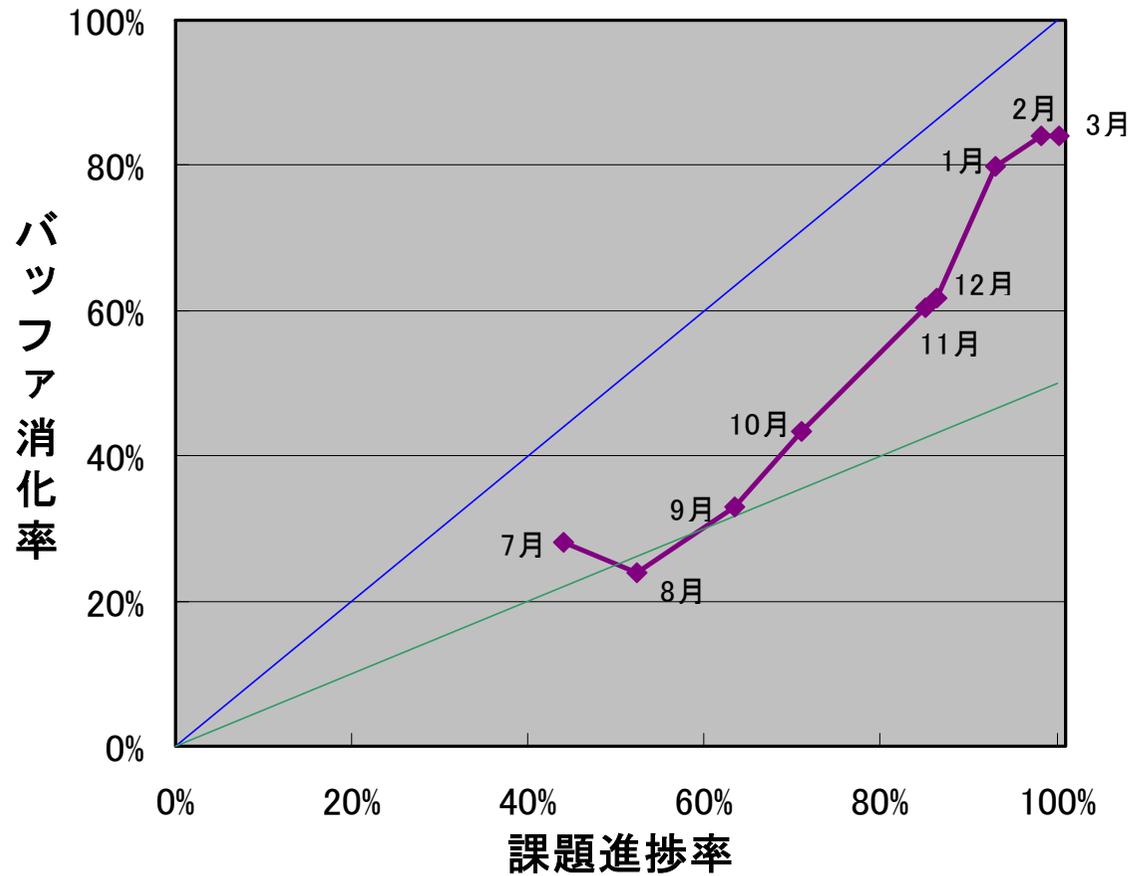
'05~'07の取組み実績



'06年度の実績



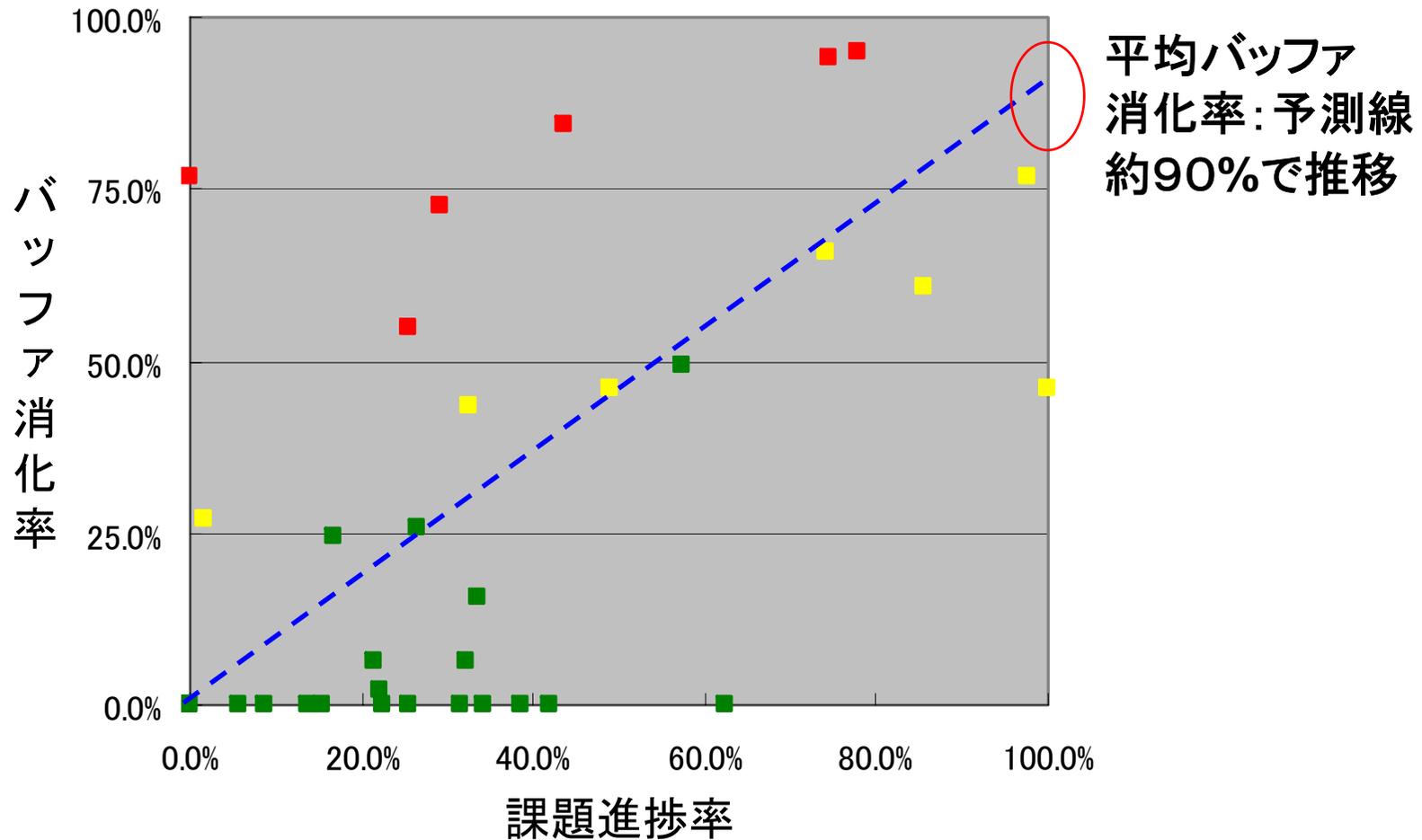
大幅な期間短縮効果が得られた



'07年度の状況



昨年と同程度の期間短縮効果が得られる見込み





どんな活動をしてきたか

- ✓ まずは、思想、考え方を理解してもらう
- ✓ うまく活用するために、計画精度を向上させる
(課題バラシの質向上)
- ✓ そして、継続して効率よく実施していくために、
しくみへ落とし込んで、日々改善

思想、考え方を理解してもらう



✓展開ステップに応じた層別教育の徹底

年度	開催日	内容	対象	参加者数
05年度	5月	外部TOC-PMセミナー	野田 40名	3名
	7月14日	TOC-PM勉強会(XI) ・手法の概要説明		8名
	11月15日	TOC-PM勉強会(Gr) ・手法の概要、トラ		5名
	11月17日	センサー開発の業務 活動内での、手法概		0名
	12月22日	TOC-PM勉強会 ・手法の概要、トライ ・結果説明	チームリーダー層	7名
	2月22日	・スケジュールリング		0名
06年度	4月13日	TOC-PMセミナー(ヒ)		0名
	5月19日	プロジェクト管理ツ		0名
	5月23日	外部TOC-PMセミナー		1名
07年度	6月18日	部長からの直接メッ ・手法の概要、考		0名
	6月19日			
	6月20日			
	6月12日	TOC-PM勉強会		
	6月21日	・手法の概要、トラ		名
	6月25日	・スケジュールリング		

まずは、マネージャ層、
キーマンの育成

そして、リーダー層の育成

最後に、一般層へ

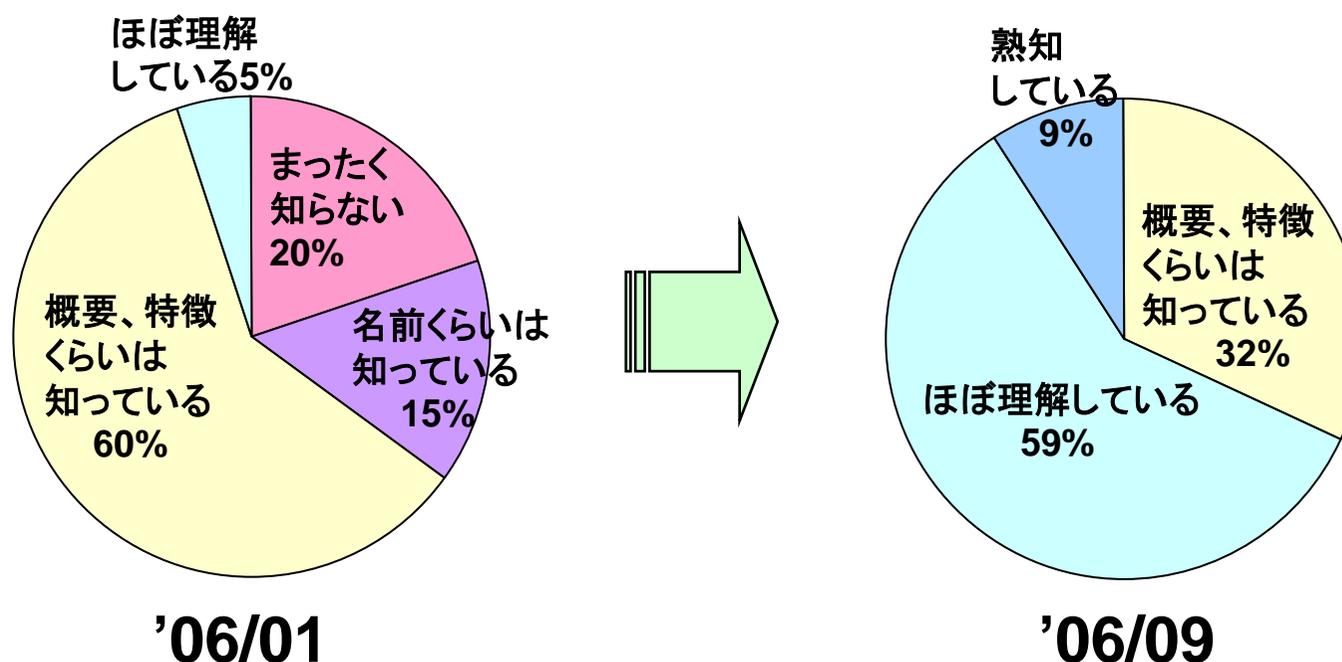


考え方の理解の浸透状況(1)

手法理解度が大幅に浸透し、本格適用に支障ないレベルまで到達している。

部内マネージャ～リーダー層までに実施したアンケート結果

設問: あなたはTOC-PMの手法についてどの程度知っていますか？





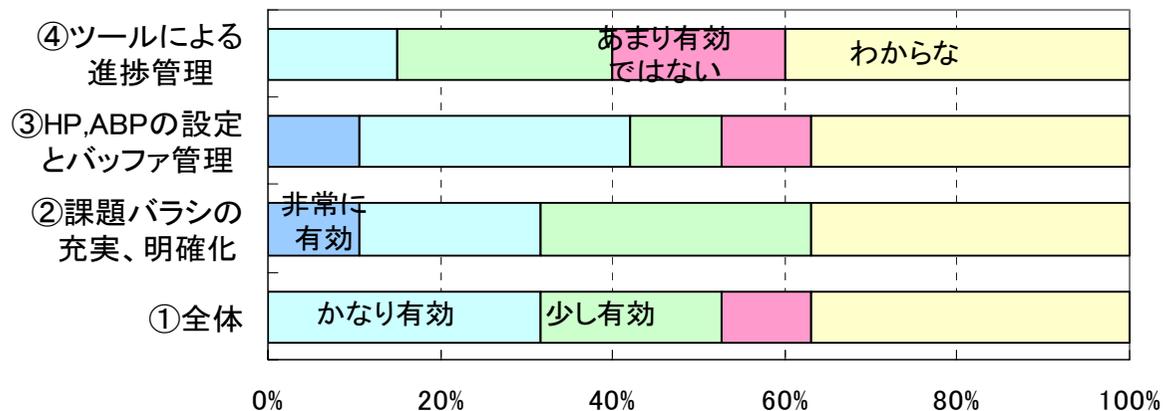
考え方の理解の浸透状況(2)

手法の理解、適用が進み、手法の効果も理解・実感されてきている。

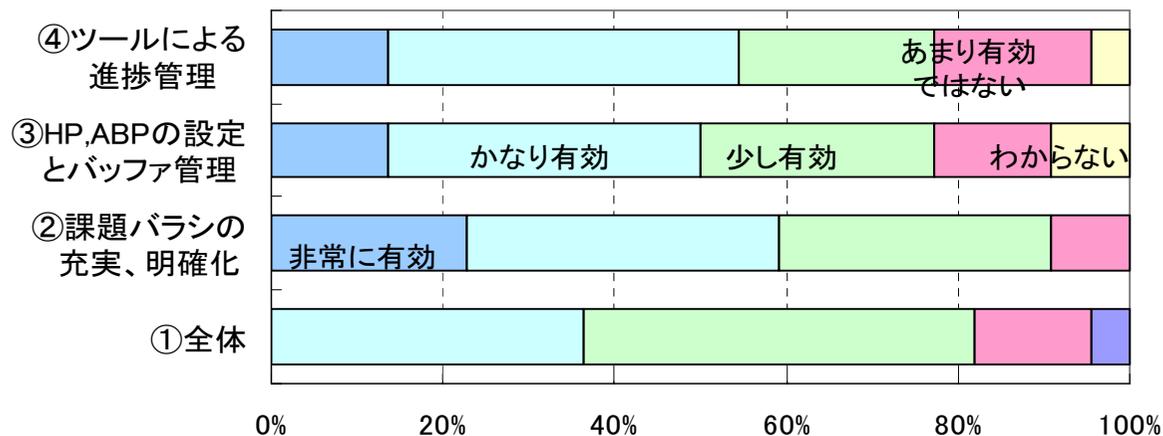
部内マネージャ～リーダー層までに実施したアンケート結果

設問:この手法のどんなところがどれくらい開発業務の効率化に有効だと思いますか？

'06/01



'06/09



計画精度を向上させる(1)



✓ 知見者を交えたレビュー会実施の徹底 & イベント設定

レビュー会スケジュール表

重点課題は部レベルで
イベント管理

着手時点の課題バラシと
完了時点の振り返りの
2回のレビューを設定

課題名	担当 テリ	解析 コラボ	報告タイミング													
			07/7	8	9	10	11	12	08/1							
	野田-3															
	野田-3	○	S													
	野田-3															
	野田-3															
5 画像認識システム開発	野田-3															
6 ITS車装置開発	野田-3															
7 検知技術の開発	野田-3															
8 車体骨格計測(弾性域)	大西-3	○	S													
9 エアバッグ計測開発1000	大西-3	○	S													
10 定量計測・手法開発	大西-3			S											E	
11 XOO F-S測定の効率化	大西-3			S											E	
12 デバイスを用いたセンサの研究開発	大西-3															
13 ホイール開発	鈴木-3			S											E	
14 高速センサ技術の開発	鈴木-3			S												
15 部品取り付け部測定用ロードセル開発	鈴木-3					S										
16 GPS計測技術の開発	鈴木-3			S												
17 車両挙動及び車体挙動計測	鈴木-3	○	(S)	→(S)			→(S)								E?	
18 (自主課題)	小澤-3		S													
19 音振適用開発	鈴木-3		S												E	
20 GIPASソフト開発	鈴木-3		S												E	
21 実験システムの構築と適用	川島SE		S													E
22 システム機能増強(入退場管理等)	小澤-3		S					(E)	→	E						
23 車両整備性実験	小澤-3		S													E
24 実験データ共同利用トライアル	小澤-3			S											E	
25 後席自動判定装置 工場適用開発	飯田-3			S										E		
26 レーザ計測器開発+プロセス作成	飯田-3				S	→	S									E
27 精度保証活動	飯田-3			S												
28 計測器 実用化開発	飯田-3		S													



計画精度を向上させる(2)

- ✓ 課題バラシシート(雛型)の設定と活用
- ✓ 振り返りを実施し、チェックシートへ反映させることによるスパイラルアップ

課題バラシシート

大項目	中項目	小項目	課題-課題	対策
機能 (評価対象)	走行制御(コース+HCM)	品質(Q)	コース化による仕様変更	PF-Oでコース化するためのHEVロットの入出力の違いを把握する。(CANもしくはI/Oが増減する可能性あり)
		コスト(C)	ハード納品日とコーススケジュール把握	→まずは指定の状況を作る。走行制御できたものを採りこくする。 走行制御の基本制御の把握(トルク指令、制限方法、各部品への指令など)
		時間(T)	→まずは指定の状況を作る。走行制御できたものを採りこくする。 走行制御の基本制御の把握(トルク指令、制限方法、各部品への指令など)	UD21:コースでの走行制御ソフト開発の状況の把握 →入手 →走行 →
			→まずは指定の状況を作る。走行制御できたものを採りこくする。 走行制御の基本制御の把握(トルク指令、制限方法、各部品への指令など)	UD21:コースでの走行制御ソフト開発の状況の把握 →入手 →走行 →

振り返りによるスパイラルアップ

課題バラシ

振り返り

課題バラシを基に振り返り実施

大項目	中項目	小項目	課題-課題	対策
エンジン 適応範囲	ガソリン、ディーゼル、HEV制御の違い	ガソリン、ディーゼル、HEV制御の違い	ガソリン、ディーゼル、HEV制御の違い	ガソリン、ディーゼル、HEV制御の違い
通信方法	DDL2	DDL2	DDL2	DDL2
	CAN追加	CAN追加	CAN追加	CAN追加
	DiagOnCAN仕様	DiagOnCAN仕様	DiagOnCAN仕様	DiagOnCAN仕様
操作(機能)	通信ECM Read	通信ECM Read	通信ECM Read	通信ECM Read

○:長かった点
×:悪かった点
□:今後対応

1-1ガソリン、ディーゼル、HEV制御の違い
・ディーゼルは適応できないENGが多かった。
→アクティブテストが入ってなかった。
→ルノーのディーゼルが多いと思わなかったのでできると思っていた
→今回メインがガソリンでディーゼルはできればいいと思っていた
○仕様書でアクティブテスト機能が入っているENGのみ対応するとしたので問題
×どこまで狙うのか、やるなや必ず事前に調査する必要がある
・HEVは確認できなかった。
→車がなかったため確認できなかった
このあたりは契約した項目とそれ以上の魅力機能に該当する項目に分けて考えた!
WANTなのかを確認する必要があります。

問題点を課題バラシに反映



しくみへ落とし込む(1)

✓ 組織的活動、ISO9001プロセスへの落とし込み

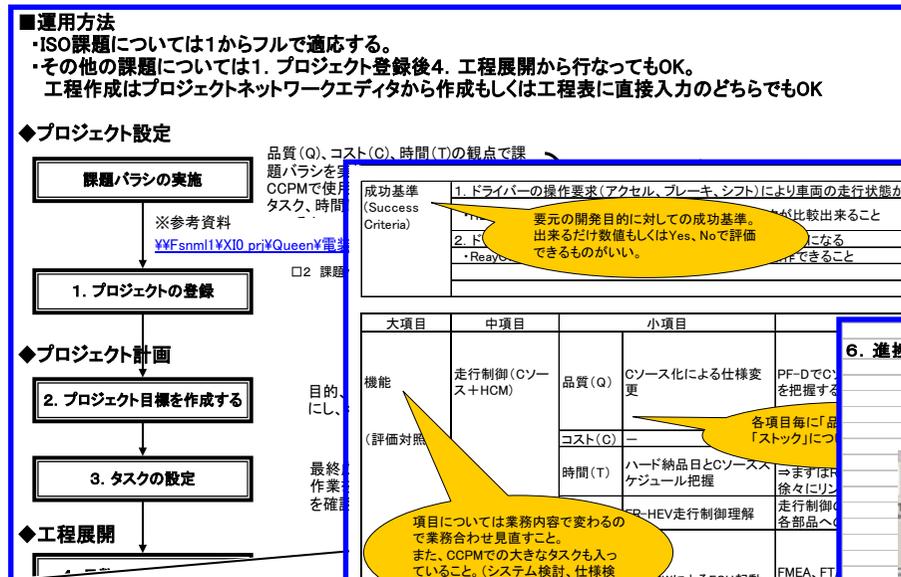
- ・年度 業計目標に設定
部目標として、適用課題20件以上、バッファ消化率C:100%以下、T:50%以下を設定。
- ・推進メンバーの決定
4月に各テリごとに推進メンバーを選任。上記目標に沿った目標を設定。
- ・適用アイテムの決定
適用課題を登録し、適用フォロー。
- ・推進メンバー会議の実施
定期的に(1回/月程度)実施し、適用方法や課題等の共有化を図り、手法適用を促進。
- ・課題の適用フォロー
登録課題の適用状況、バッファ消化状況を毎月報告。



しくみへ落とし込む(2)

✓ ノウハウの蓄積、活用の仕組みづくり

運用手順、フロー

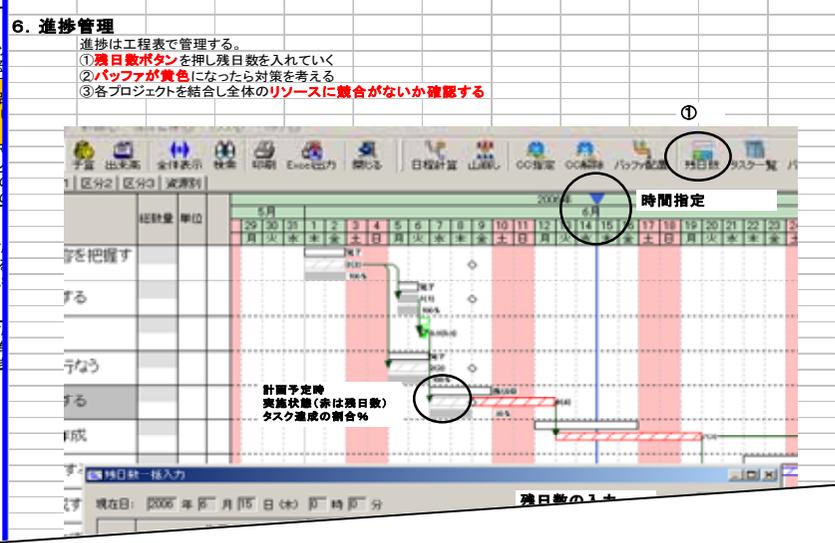


課題バラシ事例

成功基準 (Success Criteria)	1. ドライバーの操作要求(アクセル、ブレーキ、シフト)により車面の走行状態が模擬できる事
	要元の開発目的に対しての成功基準。出来るだけ数値もしくはYes、Noで評価できるものが多い。
成功基準 (Success Criteria)	2. ドライバーの操作要求(アクセル、ブレーキ、シフト)により車面の走行状態が模擬できる事
	要元の開発目的に対しての成功基準。出来るだけ数値もしくはYes、Noで評価できるものが多い。

ツール操作 ノウハウ

大項目	中項目	小項目	
機能 (評価対照)	走行制御(Cソース+HCM)	品質(Q)	Cソース化による仕様変更
		コスト(C)	
		時間(T)	ハード納品日とCソーススケジュール把握
		項目については業務内容で変わるので業務合わせ見直すこと。また、CCPMでの大きなタスクも入っていること。(システム検討、仕様検討、設計、妥当性確認、総合評価)	

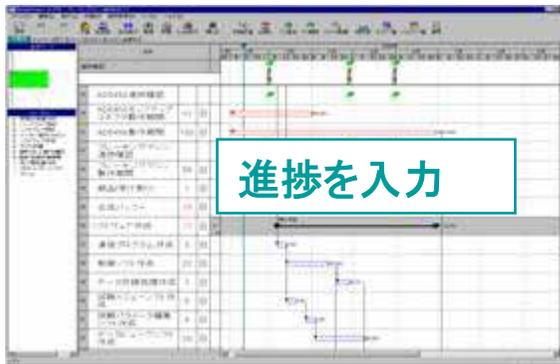


しくみへ落としし込む(3)



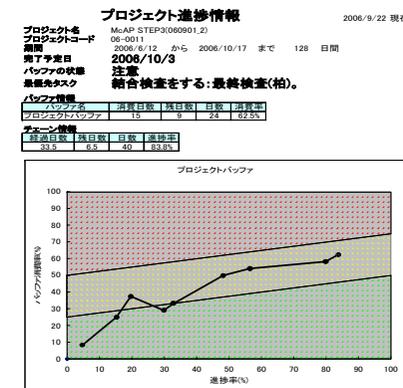
✓ ツールの活用、見える化

プロジェクト進捗表(日程表)



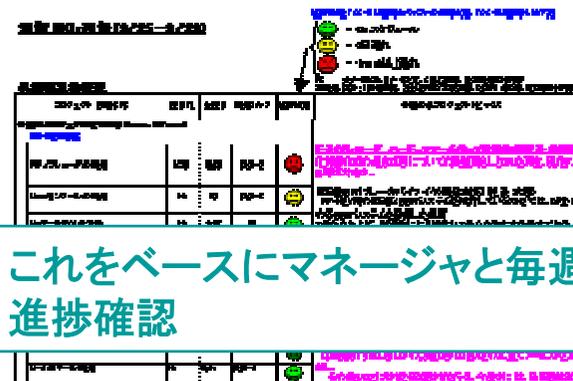
自動生成

プロジェクトレポート



Gr進捗管理表(週報)

問題のあるプロジェクトの詳細確認



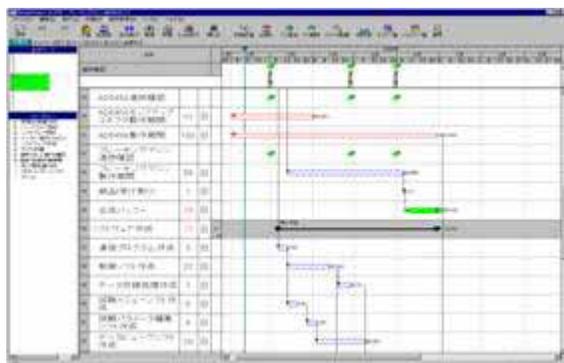
進捗を転記



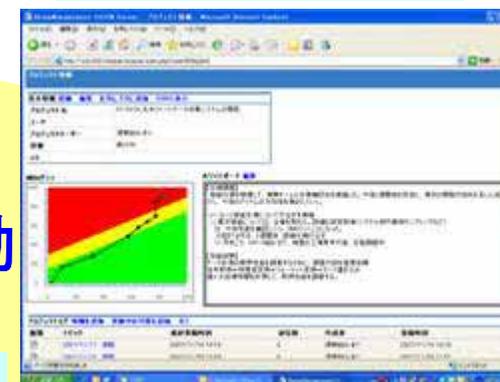
しくみへ落としし込む(3')

✓ ツールの活用、見える化(更に効果的かつ効率的な運用)

プロジェクト進捗表(日程表)

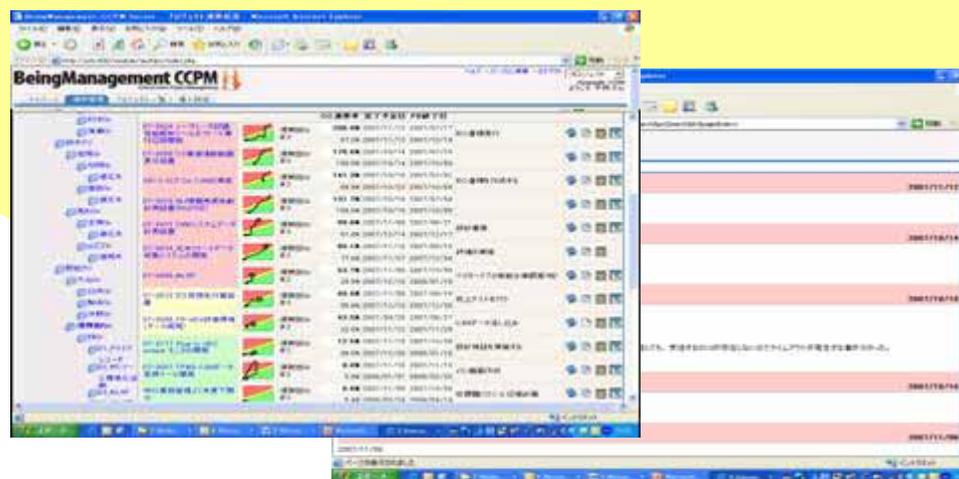


プロジェクト情報



07年度からは
サーバ版で完全連動

Gr進捗管理表(週報)



今後の取り組み



【1】TOC-PMを軸とした業務マネジメントの質の更なる向上

- ①課題バラシの更なる質向上に向けた活動
(課題バラシシートの確認、事務局の参加、事例の紹介)
- ②各課題の運用状況フォロー
(グループ代表者会議の設定、適用状況の見える化)

【2】運用効率向上に向けたインフラの整備 課題管理システムとの融合

【3】適用部署の拡大とノウハウの共有