

**製品ビジネスにもCMMI[®]は必要。
では十分か？**

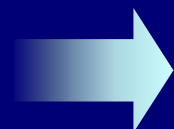
2003年9月4日
(株)日立製作所
ソフトウェア事業部
プロセス改革推進室
居駒 幹夫
森沢 徹
生産技術部
石川 雅也

本日本話する内容

- ★ 製品ビジネス(*1)におけるソフトウェア開発のプロセス改善
 - 製品ビジネスにおけるソフトウェア開発プロセスの特徴
 - ソフトウェア開発プロセスの改善アプローチ
- ★ 数千人規模組織のソフトウェア開発プロセスを改革するプログラムの実例
 - プロセス改革活動(2001～)の報告
 - 現状の課題

*1 本発表では、顧客からの注文とは無関係に開発する製品に関するビジネスを「製品ビジネス」と定義する。

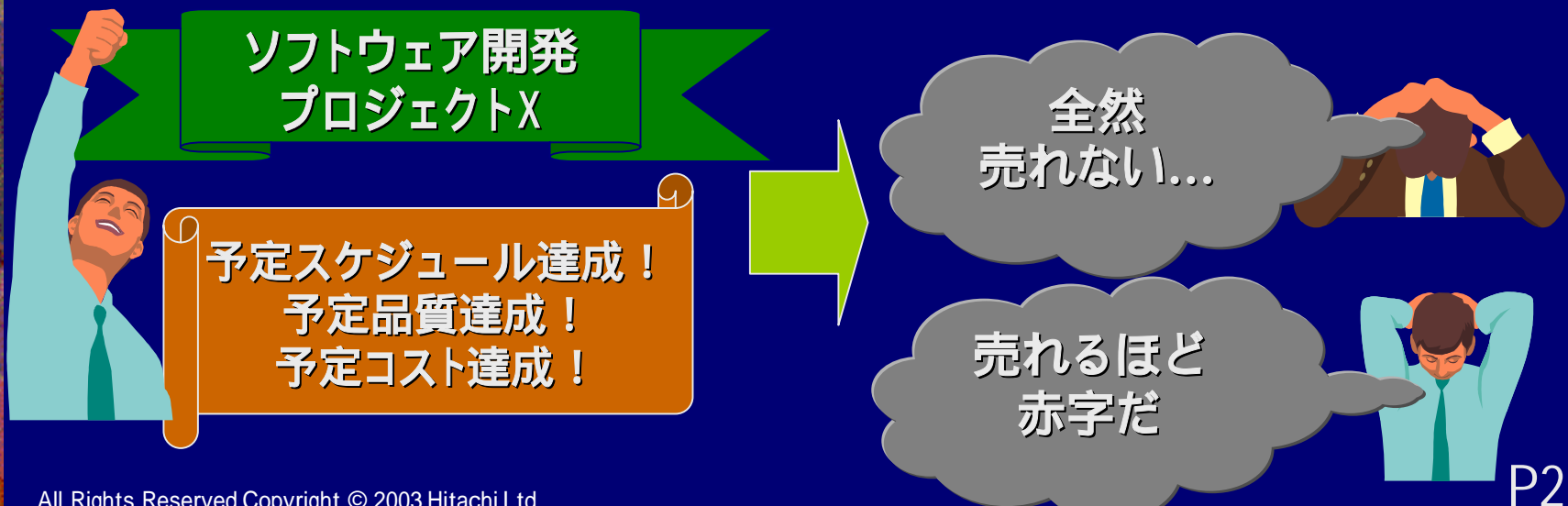
目次

- 
- 1** 製品ビジネスでの
ソフトウェア開発プロセス改善
 - 2** 日立ソフトウェア事業部での事例
 - 3** 製品ビジネスでのプロセス改善
プログラムを成功する秘訣

製品ビジネスでの開発プロセスの要件(1)

- ★ QCDに明確な要件はなく、自ら設定、変更する必要あり
 - ソフト受注ビジネスは、QCDの管理が事業全体のゴールになりうるが、製品ビジネスではなりえない
 - 製品ビジネスでは、QCD全て達成しても事業が成功するかどうかは、市場や他のプロセス次第
 - ソフトウェア開発プロセスは、製品ビジネスが成功するための、一つの要素という認識が必要

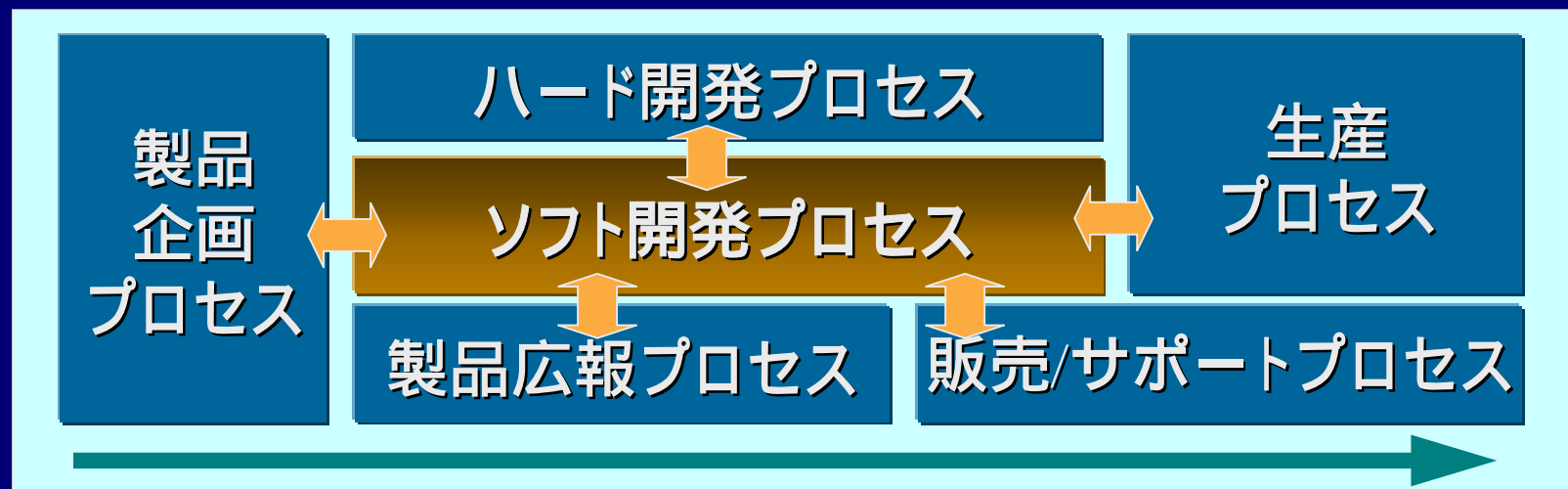
QCD:Quality, Cost and Delivery



製品ビジネスでの開発プロセスの要件(2)

- 基幹プロセスの中のソフトウェア開発プロセスの位置付け
 - 製品ビジネスでの典型的な基幹プロセス
 - 製品企画プロセス、製品開発プロセス(ソフト/ハード)、生産プロセス、販売/サポートプロセス等
 - ハードウェア製品の開発の場合でも、ソフト開発プロセスの重要性が高まっている
 - 生産プロセス、販売プロセスは電子化が先行(SCM、CRM、SFA等)
 - 製品ビジネスの成否の観点からもソフトウェア開発プロセス～生産、販売へのプロセスの連携が必須

SCM: Supply Chain Management, CRM: Customer Relation Management, SFA: Sales Force Automation



製品ビジネスでの開発プロセスの要件(3)

★ マーケティング的な観点

● 競争激化する製品市場

- 助け合い
- 勝ち組と負け組に分化
- 勝者と、他全部の敗者 (The winner and other losers)

● プロセスの重要性

- “どの業界でも最高の業績と成功をもたらす要因を五つか六つ指摘できる。それぞれの産業で最高の業績をあげている企業は優れたプロセスを構築し、これらの要因で競合他社の追随を許さない仕組みを作っている” Louis V. Gerstner Jr.
「巨象も踊る」P306

★ 製品ビジネスでは世界トップのプロセスが無いと勝てない

CMMIで世界トップのプロセスに勝てるだろうか??

ワールドクラスのソフト開発プロセス例(1)

★ ソフトベンダY社の事例

● 事業目標に対するプロセス要求事項

- 事業目標：
 - 数十ハードウェアプラットフォーム対応ソフトウェアの同時出荷
- プロセス目標：
 - 対応する数十バージョンのソフトウェア開発の完成時期の差異を24時間以内

● ソフトウェア開発プロセスへのインパクト

- 構成管理、妥当性確認、品質保証、成果物統合それぞれがCMMIでの記述レベルでは不足
- 製造プロセス、サポート販売プロセスとの電子的な連携が必須

通常のプロセス

ベースバージョン開発

Aハードへ移植

Bハードへ移植

ZZハードへ移植

数ヶ月
のラグ

Y社のプロセス



Aハード用



Bハード用



ZZハード用

一日のラグで全ハード用ソフト完成

ワールドクラスのソフト開発プロセス例(2)

★ 電子メーカーZ社の事例

● 事業目標に対するプロセス要求事項

- 事業目標: 全世界にまたがるソフトウェア開発体制による開発コスト低減、開発スピード短縮
- プロセス目標: インド、中国も含んだグローバルなソフトウェア並行開発プロセス(数千人規模)の確立。

● ソフトウェア開発プロセスへのインパクト

- 構成管理、プロジェクト監視と制御、供給者合意管理、品質管理それぞれがCMMIでの記述レベルでは不足



製品ビジネスにおけるプロセス改善アプローチ

★ レディーメイド/オーダーメイドのプロセス改善か？

● CMMI型

- どのソフトウェア開発組織でもあてはまるプロセス領域について、処方箋まで予め用意
- レベル5に至るまでは、改善するプロセス領域や、改善する順番が決まっている

● 問題解決型 (GQM, TOC等)

- 組織の目標からプロセスの問題点を特定し、改善していくモデル
- プロセス改善のメタプロセスで、問題解決的にプロセス改善プロセスを決める。結果としてCMMIと同じになる可能性もある

GQM: Goal-Question-Metric TOC:Theory of Constraints

受注型のソフトウェア開発は、後者のアプローチでもCMMIが当てはまる可能性大

製品ビジネスにおけるソフトウェア開発はプロセスの構造が製品種別によって異なり、問題解決型のアプローチのほうがベター

目次

1 製品ビジネスでの
ソフトウェア開発プロセス改善

→ 2 日立ソフトウェア事業部での事例

3 製品ビジネスでのプロセス改善
プログラムを成功する秘訣

(株)日立製作所ソフトウェア事業部の紹介

★ 事業

- メインフレーム、UNIX[®]、PC系のソフトウェア製品開発、販売

★ 主力製品

UNIX is a registered trademark of The Open Group in the United States and other countries.

- 運用管理ソフトJP1、リレーショナルデータベースHiRDB、アプリケーションサーバCosminexus等

★ 規模

- 約4千人

★ 歴史

- 1969年に世界で最初のソフトウェア専門事業所として創立。
- '70年代から事業所規格に基づくソフトウェア開発
- '70年代から品質保証部署、ソフト開発技術支援組織あり
- '94 ISO9001, TickIT。
- '02 ISO9001(2000版)



ソフトウェア事業部でのプロセス改革概要(1)

★ 目標

- 事業所全体の目標
 - グローバルスピード&日立品質。他社を凌駕するソフトの創出
- プロセス改革の目標
 - 各製品、開発/販売/サポートプロセス、各組織の壁を越えた全体最適化
 - 実務者がうれしさを実感する品質とスピードの両立
 - 専任組織、定期的会議による開発プロセスの継続的改善

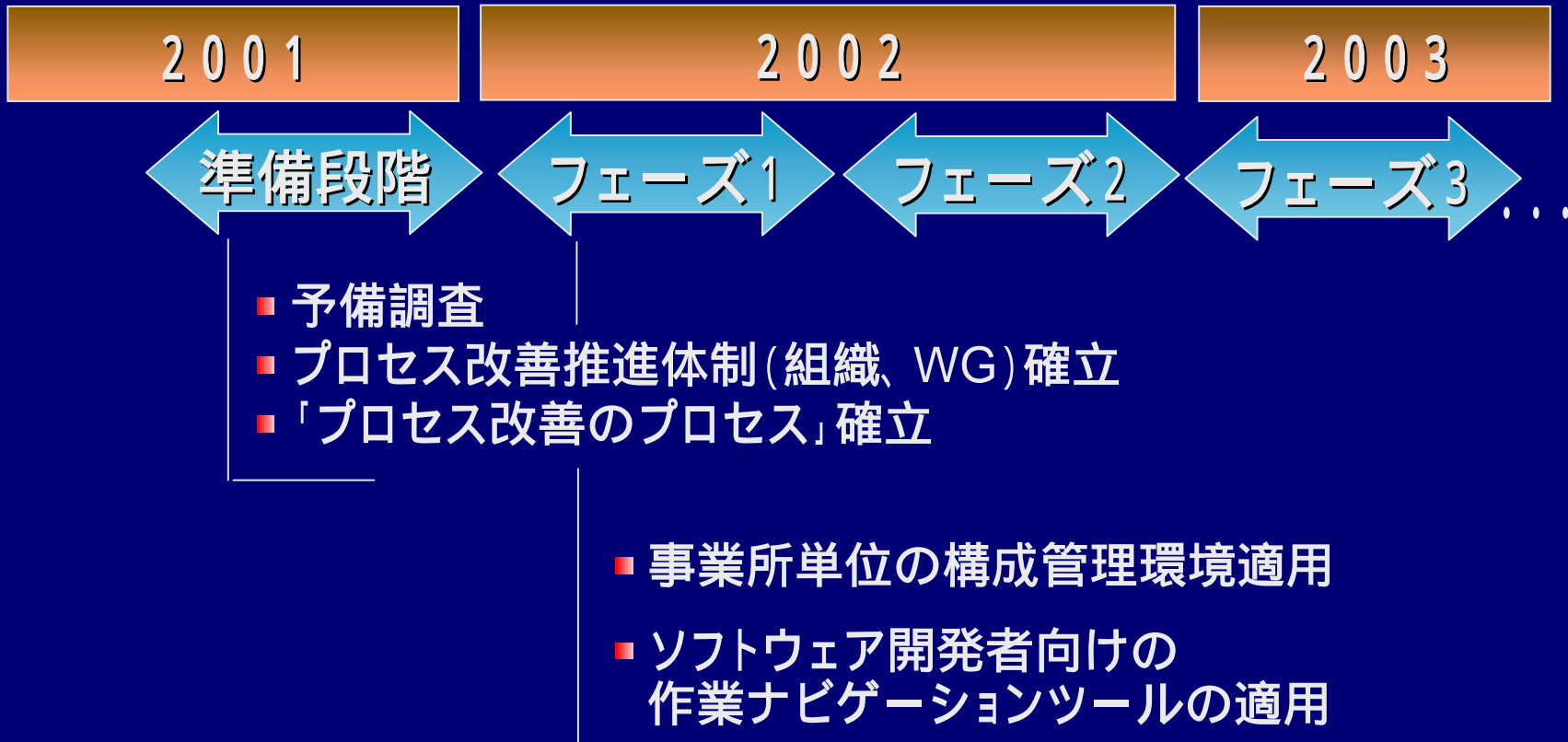
★ 特徴

- 基幹プロセス全体が対象
 - 狭義のソフトウェア開発プロセスだけでなく、出荷、販売、サポートプロセスまでを改革の範囲とする
- ソフトウェア開発者主導
 - 製品開発の主体であるソフトウェアの開発者が、改革の主導的な立場を取る
- 継続的な改善
 - 改善サイクルを設け、継続的に改善を行う。サイクル度に改善項目を企画、設定、実施、評価する

ソフトウェア事業部でのプロセス改革概要(2)

★ 日程

- 01/7 ~ 02/01で開発プロセス改革のフレームワーク確立
- 02/01から半年に一度のサイクルでプロセス改善を実行



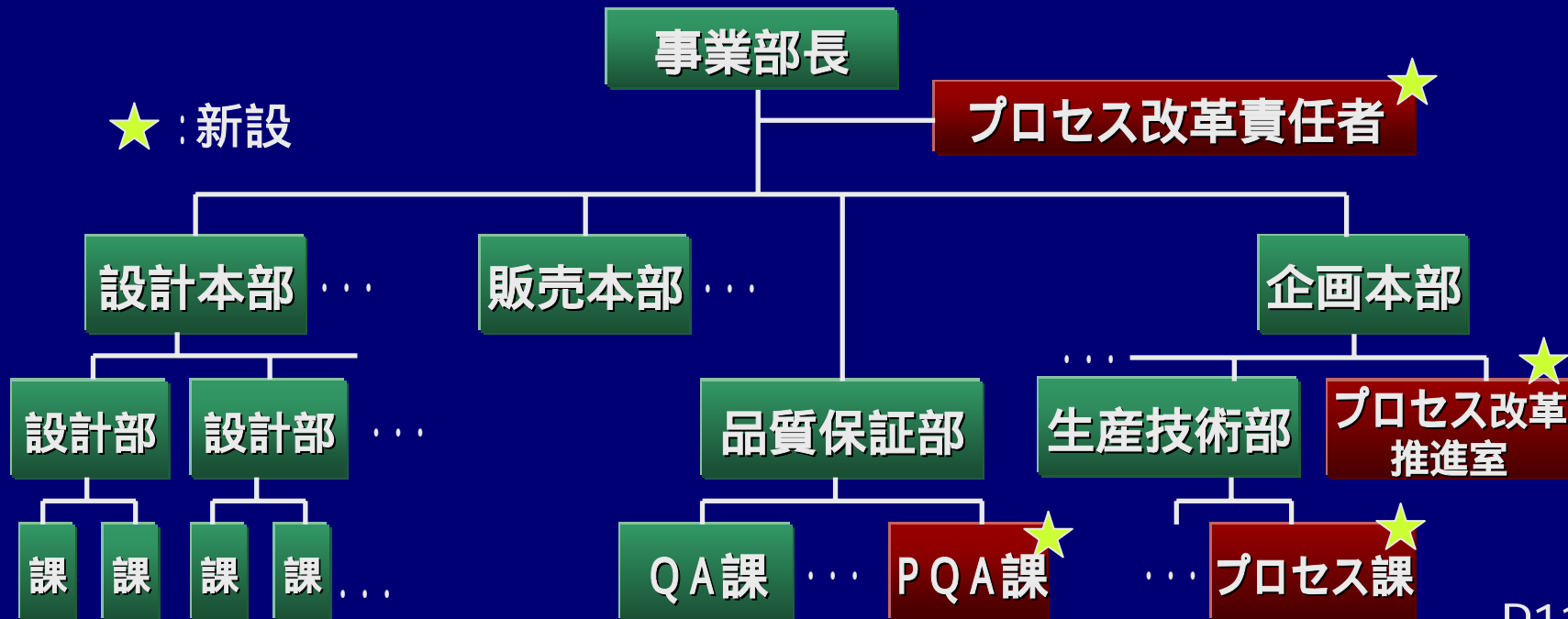
「プロセス改善のプロセス」策定にあたって予備調査

- ★ プロセスの問題点の洗い出し
 - トップから従業員までの意見収集
 - 実態調査(原価、作業時間)
 - SW-CMM[®]、他のプロセス規格とのギャップアセスメント
 - 競合他社のベンチマーク
- ★ 過去のプロセス改善運動の問題点の洗い出し
 - 過去プロセス改善運動の問題点
 - SW-CMM/CMMI自体の評価
 - SW-CMM /CMMIレベル5のインド各社ベンチマーク
 - 各種改善運動との関係整理

CMM is registered in the U.S. Patent and Trademark Office by Carnegie Mellon University.

組織,プロジェクトのミックス体制(1)

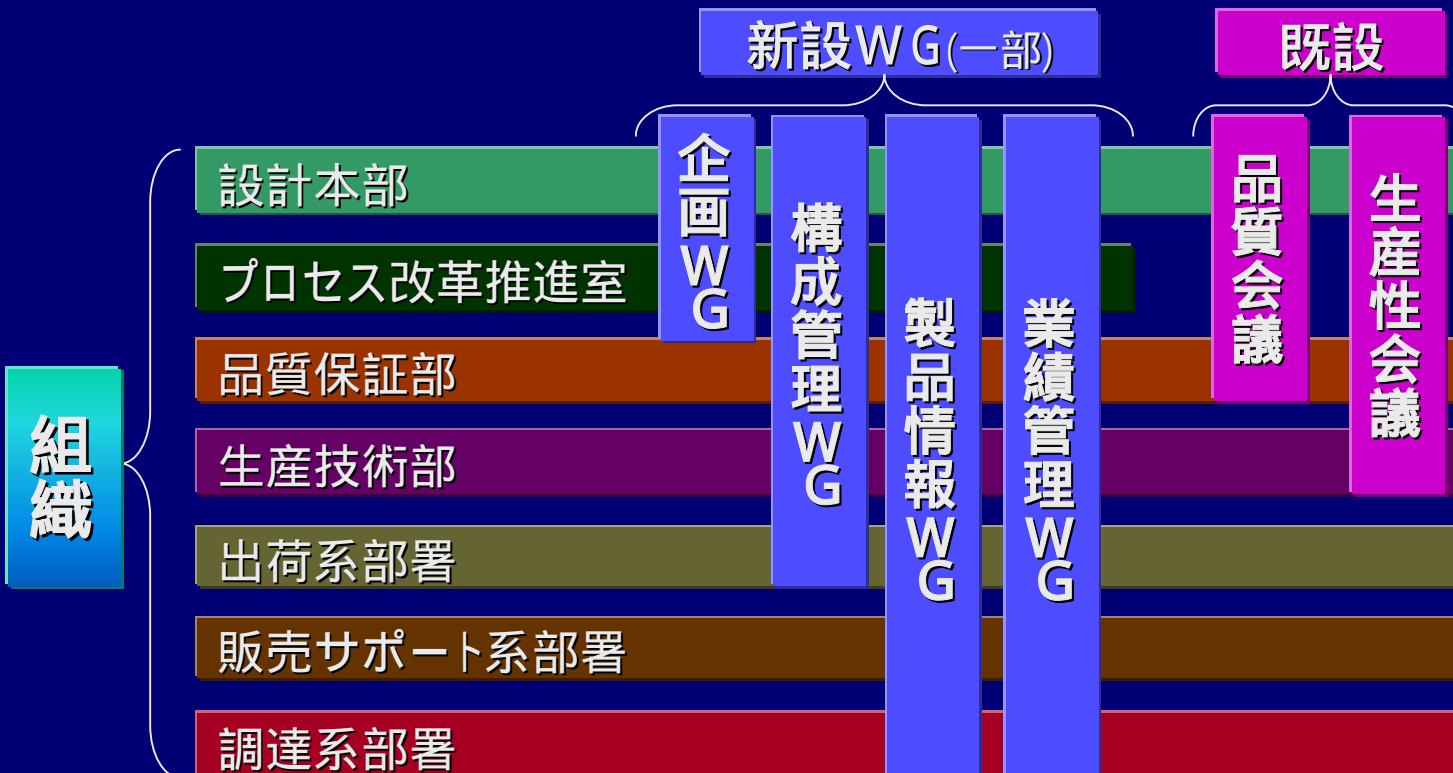
- ★ プロセス改革責任者(実質的なCIO)の任命 CIO:Chief Information Officer
- ★ ソフトウェア事業部のプロセス改善関連組織
 - プロセス改善企画、指標、チェックの専任組織新設
 - プロセス改革推進室(P改推):プロセス改革の企画、推進の責任部署
 - 品質保証部プロセスアセスメントグループ(PQA課):開発プロジェクトの監査だけでなく、プロセス改善自身の監査も行う
 - 生産技術部プロセスグループ:プロセス改革の推進。指標



組織,プロジェクトのミックス体制(2)

★ クロスファンクショナルな検討WG

- 職制を串刺しにした検討ワーキンググループ
 - 具体的目標毎に活動し、検討期間は半年～一年程度
- 全体の企画(他のWG設定、検討項目決定等)は設計者内のWG
- 支援プロセスの改革WGも設計者が参加
- 新設のWGはプロセス改革推進メンバも参加



プロセス改善のプロセス(1)

要改善プロセス領域を特定するプロセス

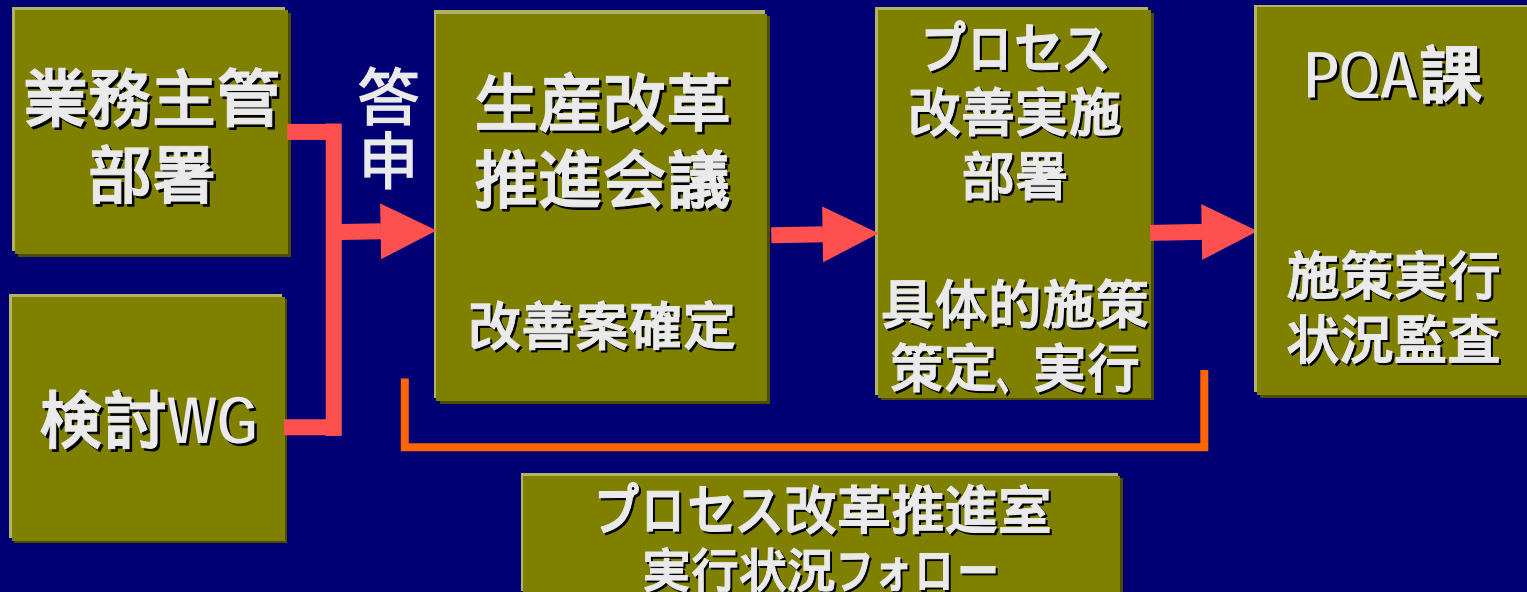
- 事業方針、製品障害解析、プロセス監査結果、他社ベンチマーク結果、従業員の意見、CMMIギャップアセスメントを参考に企画WGが改善が必要なプロセスを抽出
 - 事業に影響がある項目の優先度が高い
 - ソフトウェア開発以外のプロセスからの意見も重要
 - 従業員が随時問題点を指摘できる仕掛け作成
 - 重要度、緊急度、コスト対効果から改善が。改革項目に依存関係がある場合は、それに従う。
- 具体的な検討は、職制(問題の主管部署が明確な場合)又は、クロスファンクショナルな他WG(プロセス跨り等)が検討



プロセス改善のプロセス(2)

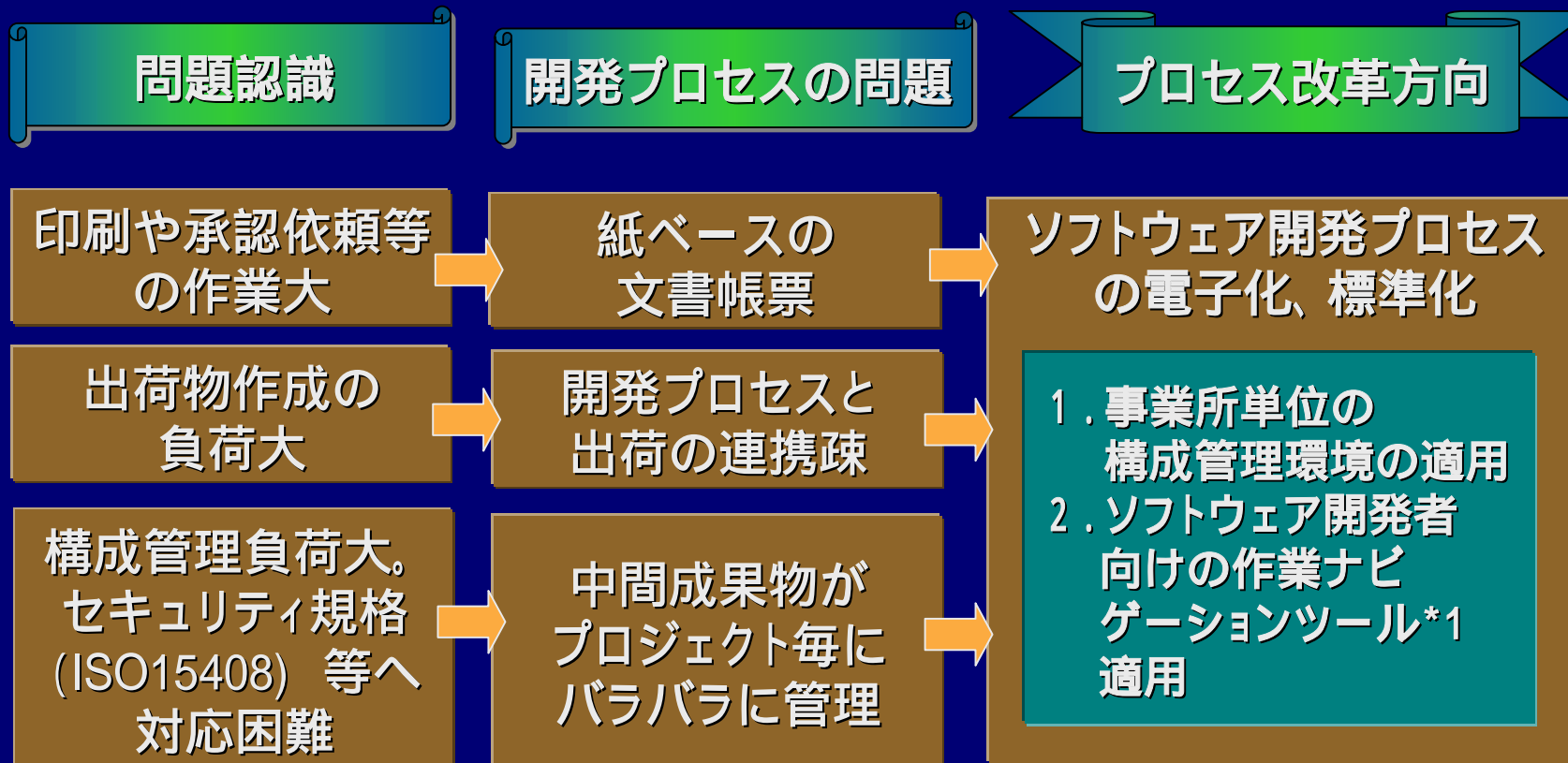
プロセス改善施策の決定、徹底プロセス

- ★ 業務主管部署または、クロスファンクショナルなWGで改善案の答申を作成
- ★ 事業部長主査の生産改革推進会議で審議し、改善案フィックスし、改善実施部署へ展開
- ★ 改善実施部署は、具体的な改善案の実行施策を計画し、実行
- ★ 生産改革推進会議～改善実行までのフォローはプロセス改革推進室が実施
- ★ PQA課による実行状況の監査



‘02/01時点での開発プロセス問題と解決方法

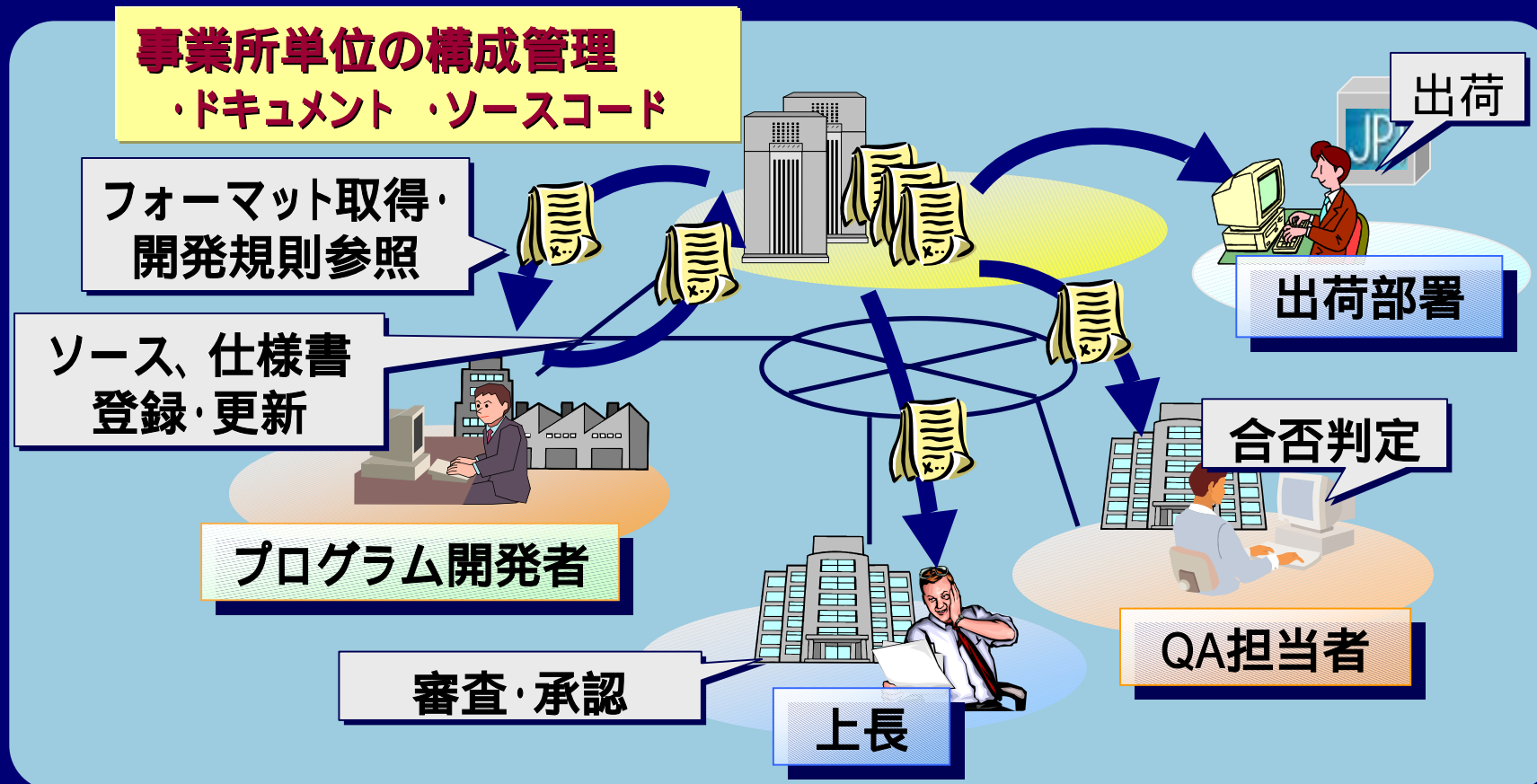
★ ソフトウェア開発の各工程の成果物の管理負荷が大



*1 Cosminexus Project Management Server

事業所単位の構成管理環境の適用

- 事業所全体でのドキュメント、ソースの一元管理
 - 遠隔地にいる関連者の情報ギャップ無し
- 計画から出荷まですべて電子的処理
 - 作業指示、構成管理、承認、提供媒体作成等



ソフトウェア開発者向けの作業ナビゲーションツール

- ★ ソフトウェア開発関連作業のナビゲーション機能を備えたプロジェクト情報共有環境
- ★ プロジェクト内メンバーでプロセス、成果物、関連情報を共有

The screenshot displays the 'Project View' of the COSMINEXUS Project Management System. The interface includes a navigation pane on the left with a tree structure for project tasks, a main 'Output' table, and a 'Reference' section at the bottom. The 'Output' table lists tasks with their status, names, and assigned users.

状態	ワーク/成果物	Ver.	担当者	サブプロジェクト
着手	プロジェクト計画書		日立 太郎	-
着手	プロジェクト計画書	1	日立 太郎	-
着手	立案書	1	日立 太郎	-
着手	日程計画書	1	日立 太郎	-
着手	論議紙	1	日立 太郎	-
着手	開発後項目一覧	1	日立 太郎	-

The 'Reference' section lists related documents such as 'プロジェクト計画書制作要領書', '作業計画書', 'ドキュメント管理基準', and 'ドキュメント作成指針'.

各作業の期限、担当者、作業状態などの情報と、成果物を一覧表示

当該プロセスで参照すべき情報や前提作業など表示

作業プロセスをツリー形式で表示

プロセス改善運動の工夫点

★ 既存の仕組みの活用

● 方針管理との連携

- 有言実行
- 期(年二度)の事業部方針にプロセス改革方針を入れる
- 各部の期方針で、各部プロセス改革方針を幹部にコミット

● 既存組織の品質保証部、生産技術部との連携

★ 他の運動との連携

● 全員運動

- '02/7より、プロセス改革運動自身を全員運動化(右ポスター)

● 小集団活動

● 品質向上運動



全員運動のポスター

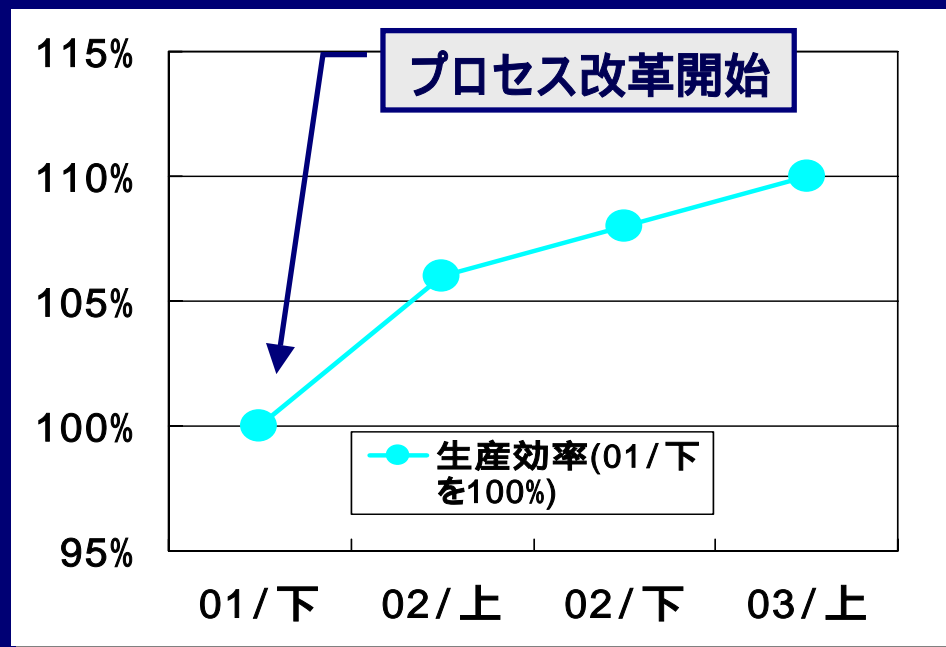
成果

★ 定量的な成果

- ソフトウェア開発の生産性向上
- 開発用のコンピュータマシン削減

★ 定性的な効果

- 継続的なプロセス改善のフレームワーク確立
- 従業員全体の改善意識の高揚



目次

1 製品ビジネスでの
ソフトウェア開発プロセス改善

2 日立ソフトウェア事業部での事例

→ 3 製品ビジネスでのプロセス改善
プログラムを成功する秘訣

残されている課題

✦ プロセスに跨る改革

- ✦ クロスファンクショナルWGの構成
 - フェーズ1: 支援部署のみのメンバ構成
 - 改革の焦点がボケる
 - フェーズ2: 設計者がオブザーバ参加
 - ほとんどの議論は設計者に無縁。参加率が高くない
 - フェーズ3: 設計者が主管
 - 改革の品質は上がったが、改革スピードが上がらない
- ✦ 事業所外のプロセスとの連携
 - 製品広報プロセス、製品販売プロセス等とのより密接な連携
 - ソフト外注先との連携(海外ベンダも含む)

✦ 効果算定

- ✦ 全体の効果は把握できるが改革項目毎にどの程度効果が出たかが算出困難

製品ビジネスで プロセス改善プログラムを成功する秘訣

- ★ 自分のビジネスの目標を見誤らないこと
 - 自ビジネスの成否に最も影響のあるプロセス領域の選択
 - そのプロセス領域をワールドクラスに！
- ★ 改善サイクルの設定による継続的な改善運動
 - 組織内の既存の(良い)仕掛けを利用
 - 多面的な展開
 - トップダウン - ボトムアップ
 - 職制 プロジェクト
 - 基幹プロセス - 支援プロセス
 - 自社内 - サプライア - パートナ 等々

製品ビジネスでどのようにCMMIを利用するか

★ プロセス領域へのCMMIの適用

- ギャップアセスメントは有効
 - 事業に必要なプロセス領域はレベルに関係なくギャップアセスメントすべき(品質が重要であれば、「原因分析と解決」も)
 - 開発規格及び実態とのギャップアセスメント
- 事業に必要なプロセス領域はCMMIのフレームワーク(ゴール、プラクティス)でプロセス改善が有効
- 段階型のアプローチよりも連続型のアプローチのほうがフィット
- CMMIの要求だけでは十分でない場合があるのは注意が必要

★ 発注先へのCMMI要求

- 製品用ソフトであっても、発注先の能力向上にはCMMIが有効
- ただし、「レベル5だから大丈夫」は禁物
 - Garbage In, Garbage out: 発注能力の問題
 - CMMIはOutputの品質を保証するものではない
 - 組織の成熟度も重要だが、ソフトウェア開発は本質的に人間の能力に依存する。

製品ビジネスにもCMMI®は必要。 では十分か？

2003年9月4日
(株)日立製作所
ソフトウェア事業部
プロセス改革推進室
居駒 幹夫
森沢 徹
生産技術部
石川 雅也