

TOC活動のあゆみ

LT50からSTAR活動へ

2012年9月28日

はじめに

当社が2000年にTOCを導入してから足掛け12年になります。

その間、過分にもいくつかの雑誌等で成功事例として紹介され、お問い合わせを受けることもありました。

今回、GSC社10周年を機に過去の活動内容をまとめてみました。



目 次

1. 会社概要
2. 導入の経緯
3. スタート状況
4. 全工場への展開
5. 営業への展開
6. STAR活動へ
7. TOC活動を振り返って

1 日立ツール 会社概要



商 号	日立ツール株式会社 (Hitachi Tool Engineering,Ltd.)	
本 社	東京都港区芝浦1-2-1	
工 場	成田(千葉)・野洲(滋賀)・松江(島根)	
連結 子会社	日立刀具(上海)有限公司 (中国) Hitachi Tool Engineering Europe GmbH (ドイツ)	
業 績 (2012/3)	売上高	171億1千3百万円
	営業利益	27億6千8百万円
	経常利益	26億3千4百万円
	当期純利益	15億2000万円
創 業	昭和8年	
従業員	712名(2012年3月)	

主要事業所

松江表面改質センター

- ・コーティング

基盤技術研究センター

- ・未来のコーティング技術や切削工具を 探求、実用化する研究拠点

野洲工場

- ・エンドミル
- ・ドリル
- ・ノンステップホーラ

2009年9月
野洲工場へ
移管

魚津工場

- ・ドリル
- ・ノンステップホーラ

成田工場

- ・インサート
- ・ホルダ
- ・超硬素材

中津Tセンター

- ・ホルダ

2009年3月
成田工場へ移管



切削加工

機 械

工作機械メーカー



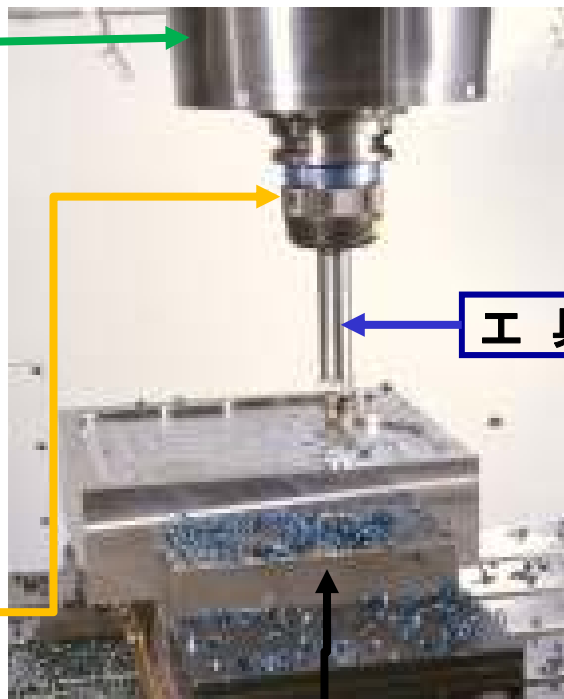
ツーリング

ツーリングメーカー



工 具

ワーク

工具鋼メーカー
鋼、鋳鉄、ステンレス、
アルミ合金等

日立ツール

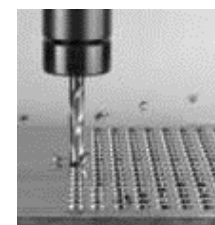
エンドミル



刃先交換式工具



ドリル



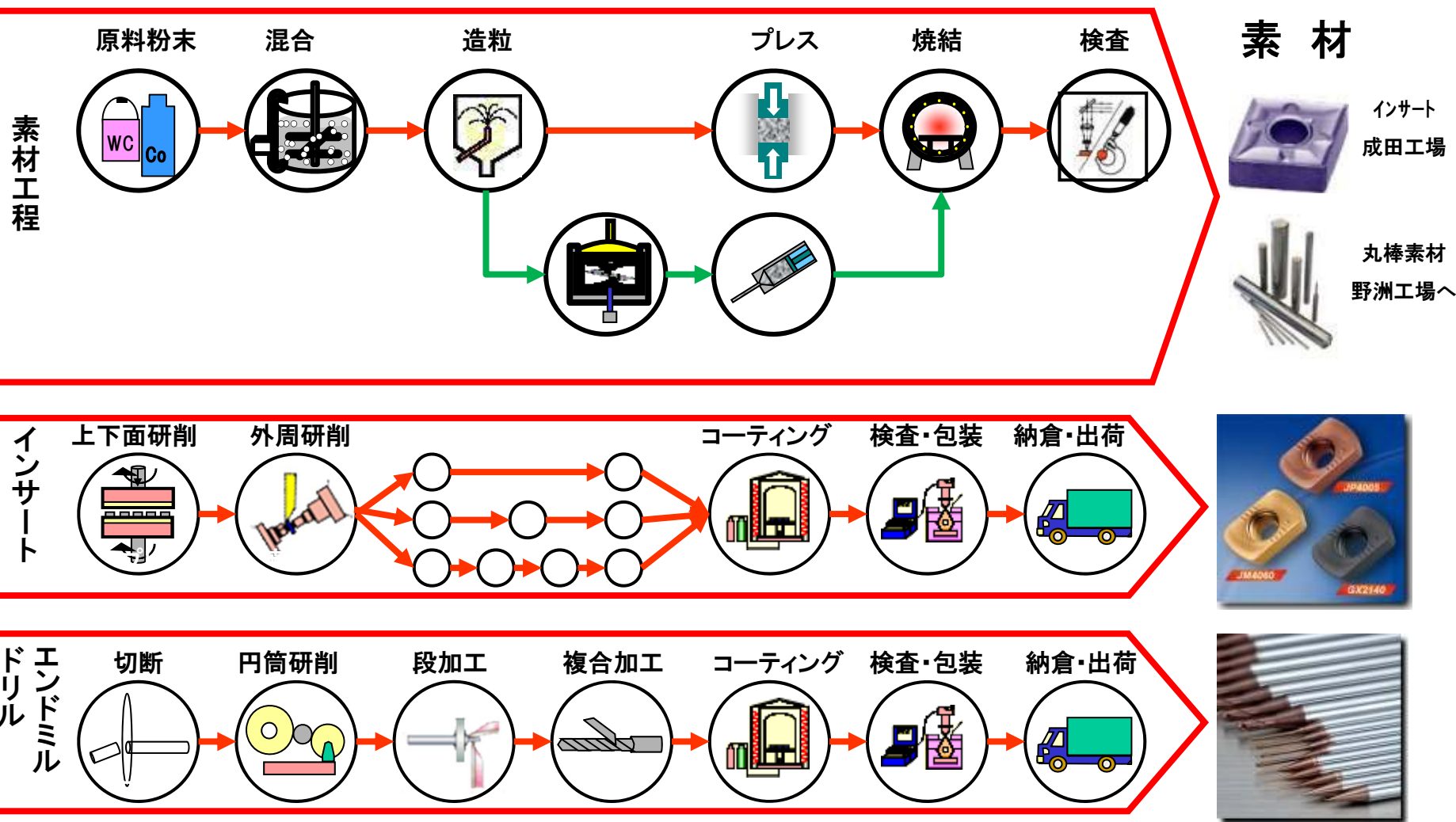
旋削用インサート



当社製品による切削加工

映写画面をご覧ください

主要製品の製造工程



2. 導入の経緯

2.1 導入の背景

2.2 導入の理由

2.1 導入の背景

●2000年当時(ITバブルの絶頂から崩壊)

1.社外要因

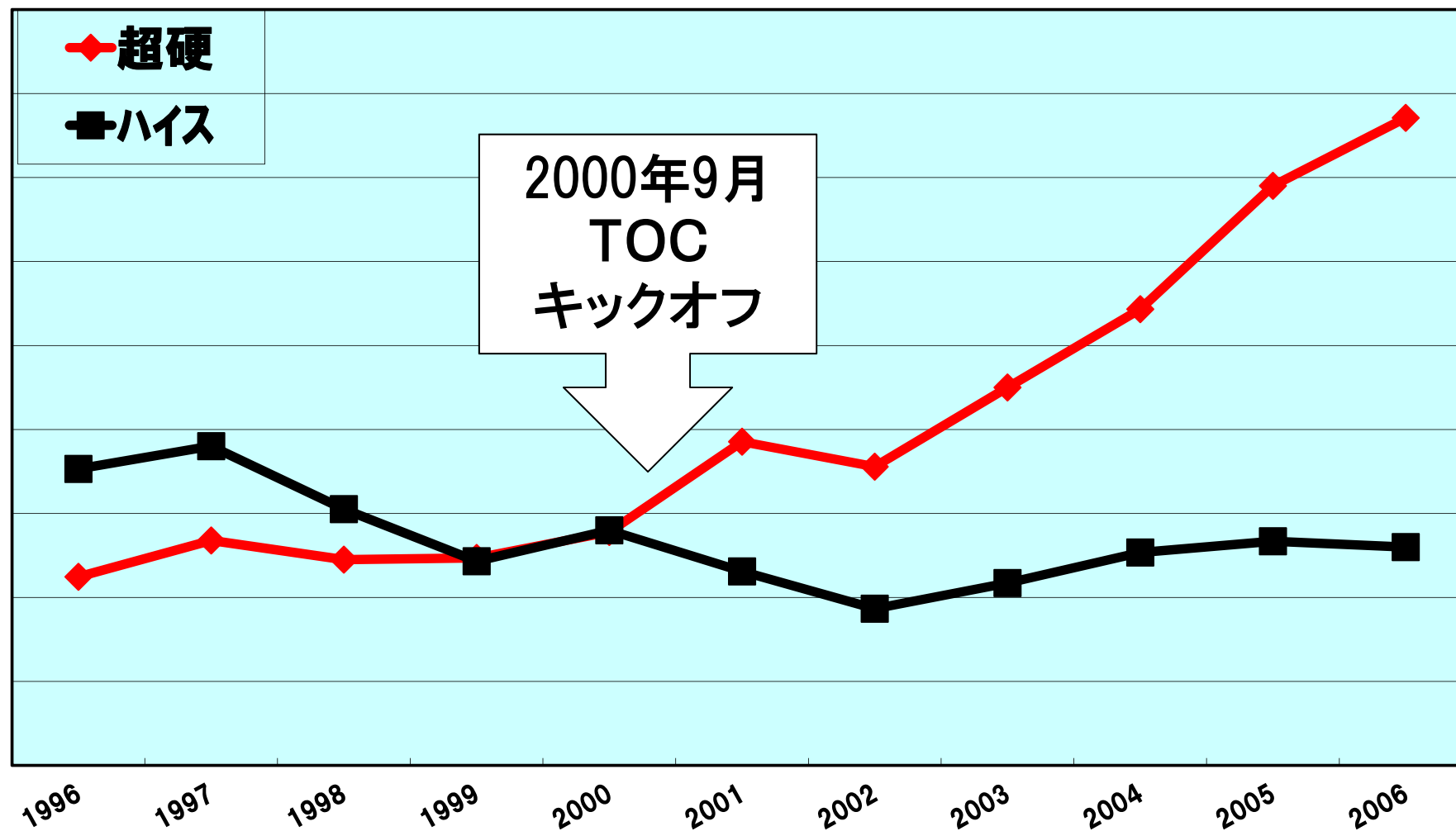
- ①ハイスエンドミルから超硬エンドミルへのシフト

2.社内要因

- ①ハイスエンドミルの「まとめ生産」方式から脱却できない
- ②加工半減商品への傾注→多品種少量生産

2.1 導入の背景

国内 エンドミル出荷推移



2.2 導入の理由

●TOC導入の理由

2000年に当時の佐藤野洲工場長が日本能率協会の講演会で村上社長の講演を聞き、

- ①大幅な設備投資なしで実現できそうなこと
- ②小グループ活動等も未熟であった野洲工場でも、ネック工程に集中するTOCなら導入できそう

などから、TOC導入を決めた

3 野洲工場でのスタート状況

3.1 組織編制

3.2 キックオフ、導入教育

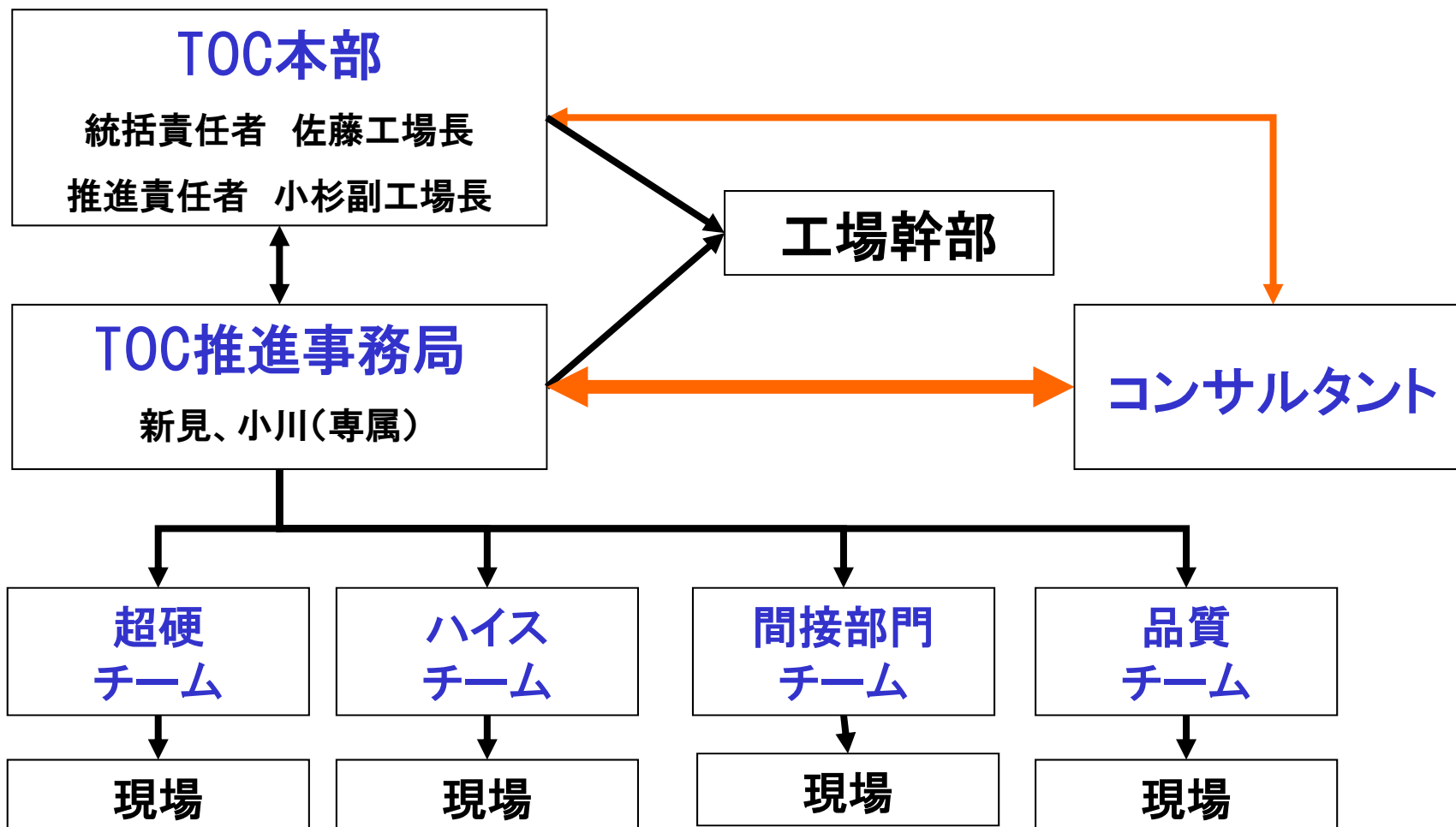
3.3 現状の問題点の認識

3.4 モデルラインの選定

3.5 継続的改善の5ステップ

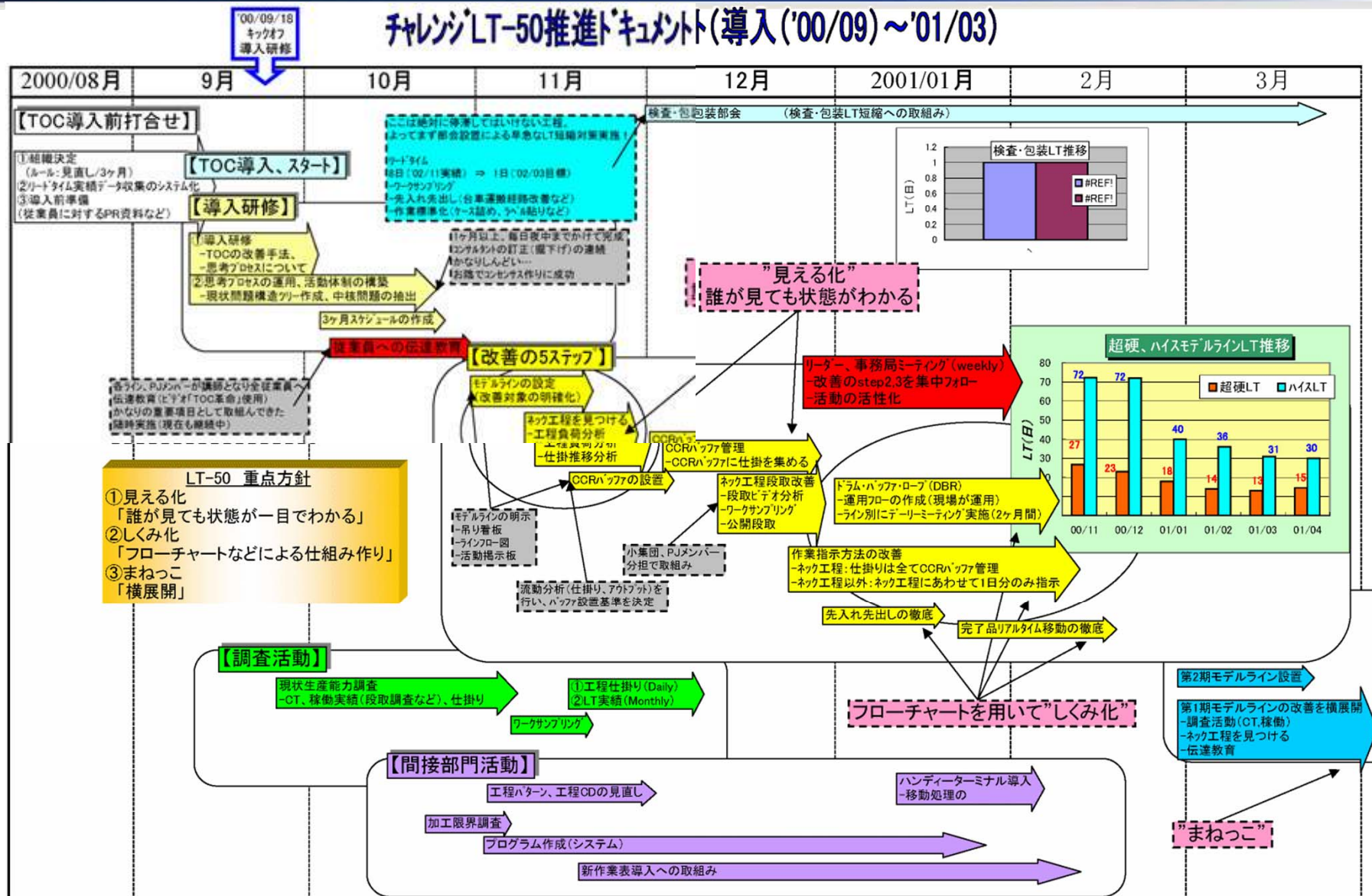
3.1 組織編制

野洲工場 TOC体制図(2000年当時)



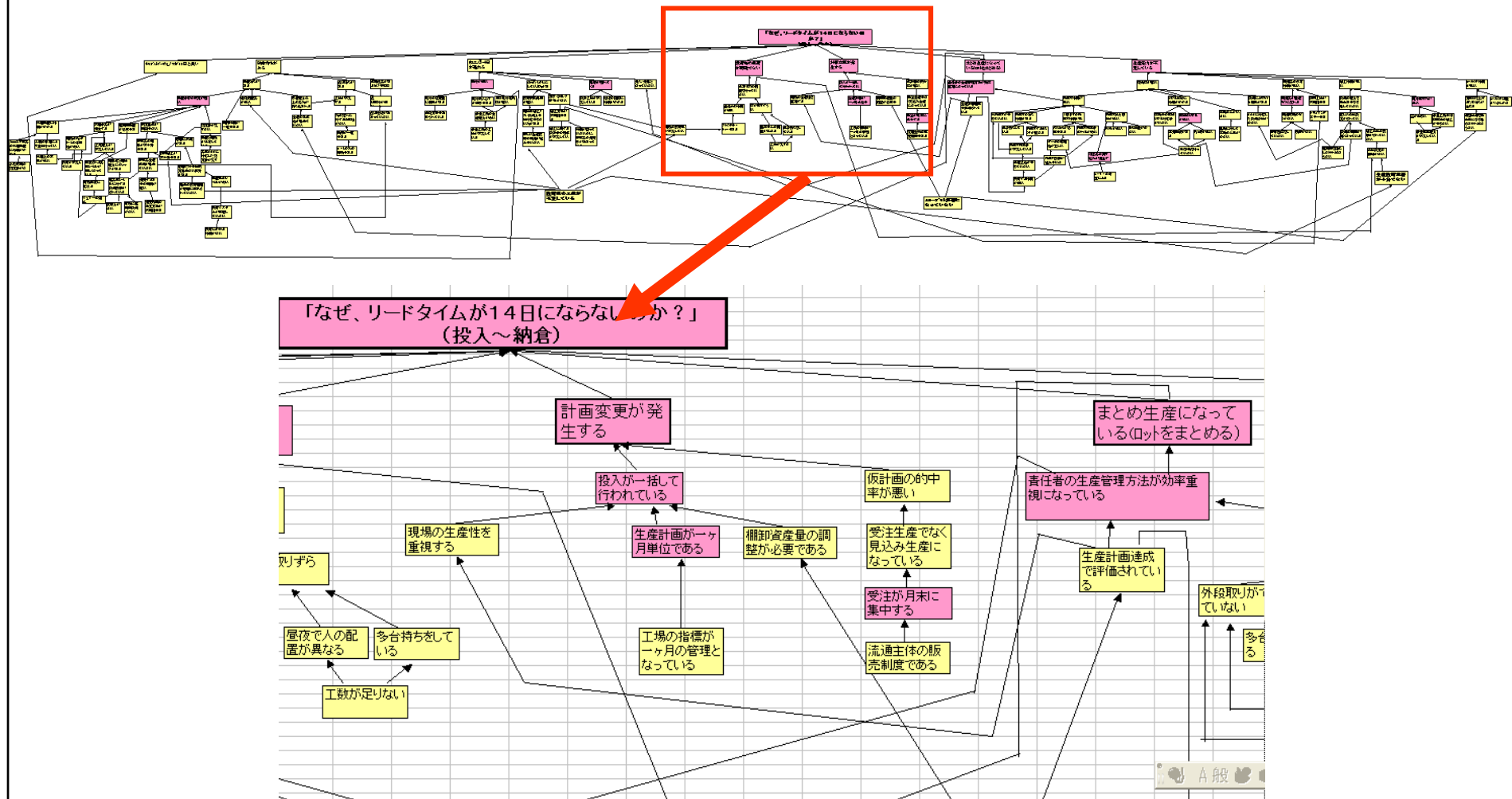
3.2 キックオフ、導入教育

チャレンジLT-50推進ドキュメント(導入'00/09~'01/03)



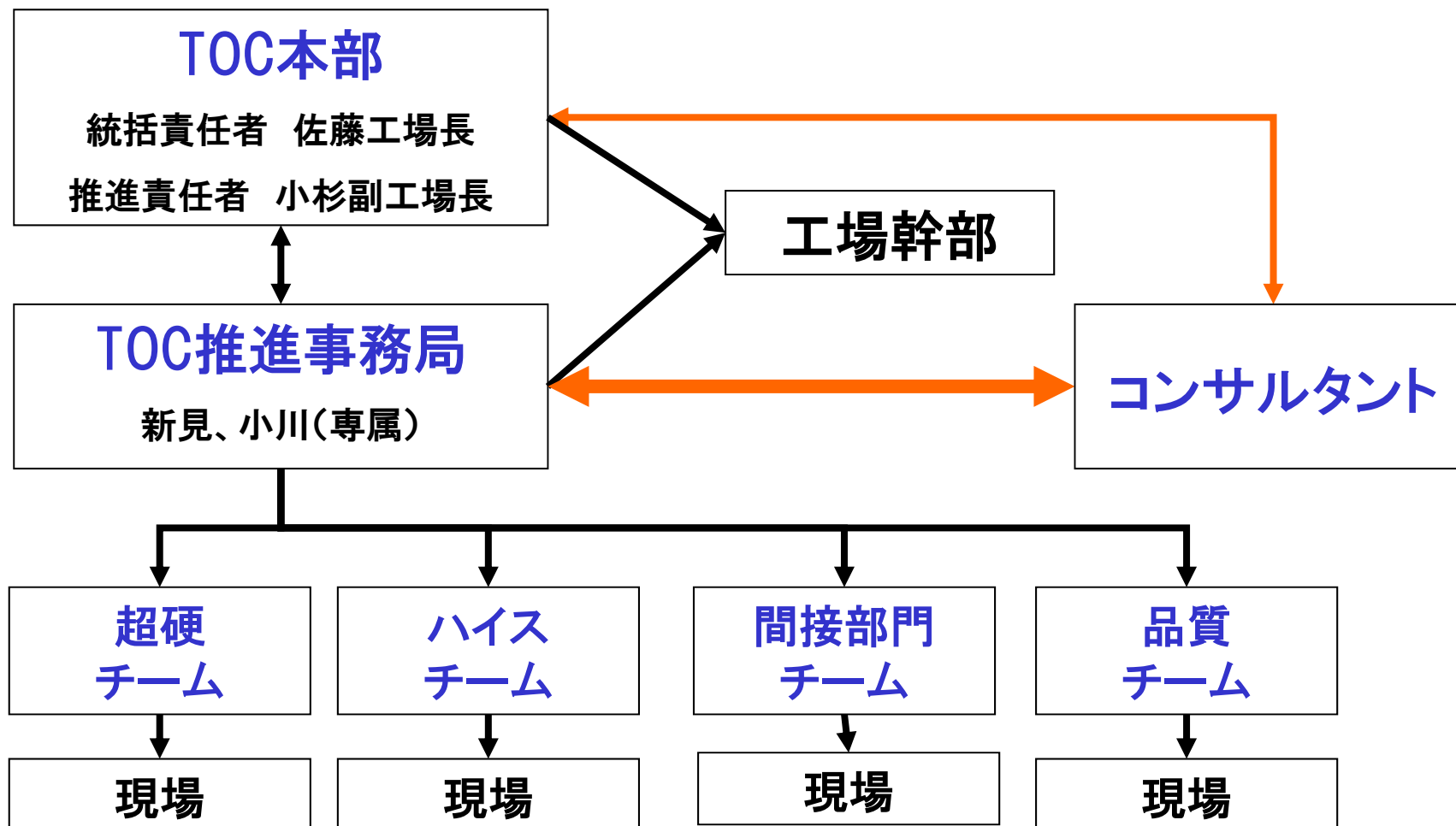
3.3 現状の問題点の認識

これに約1か月かけたことが後の成功につながった

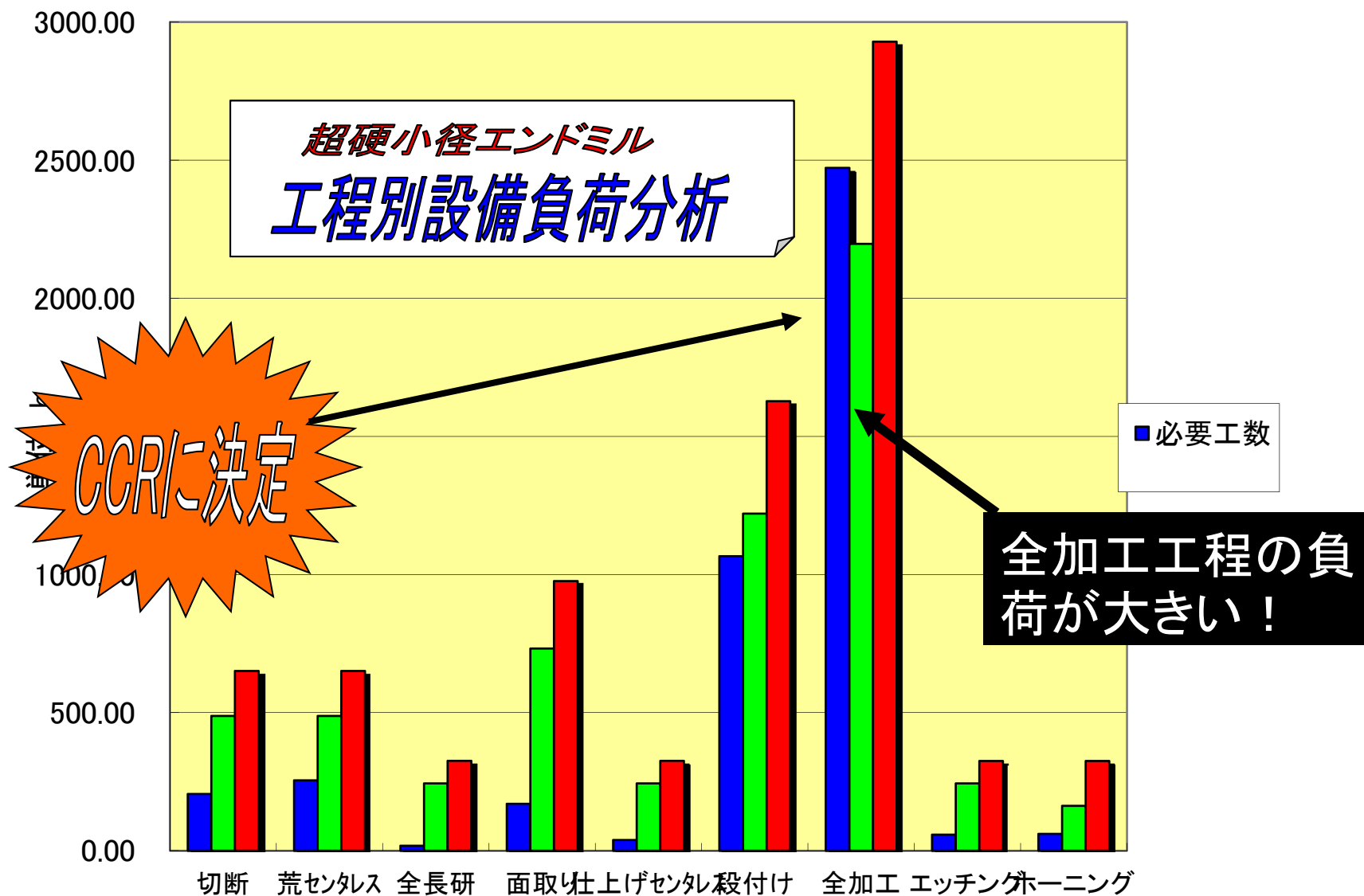


3.1 組織編制

野洲工場 TOC体制図(2000年当時)

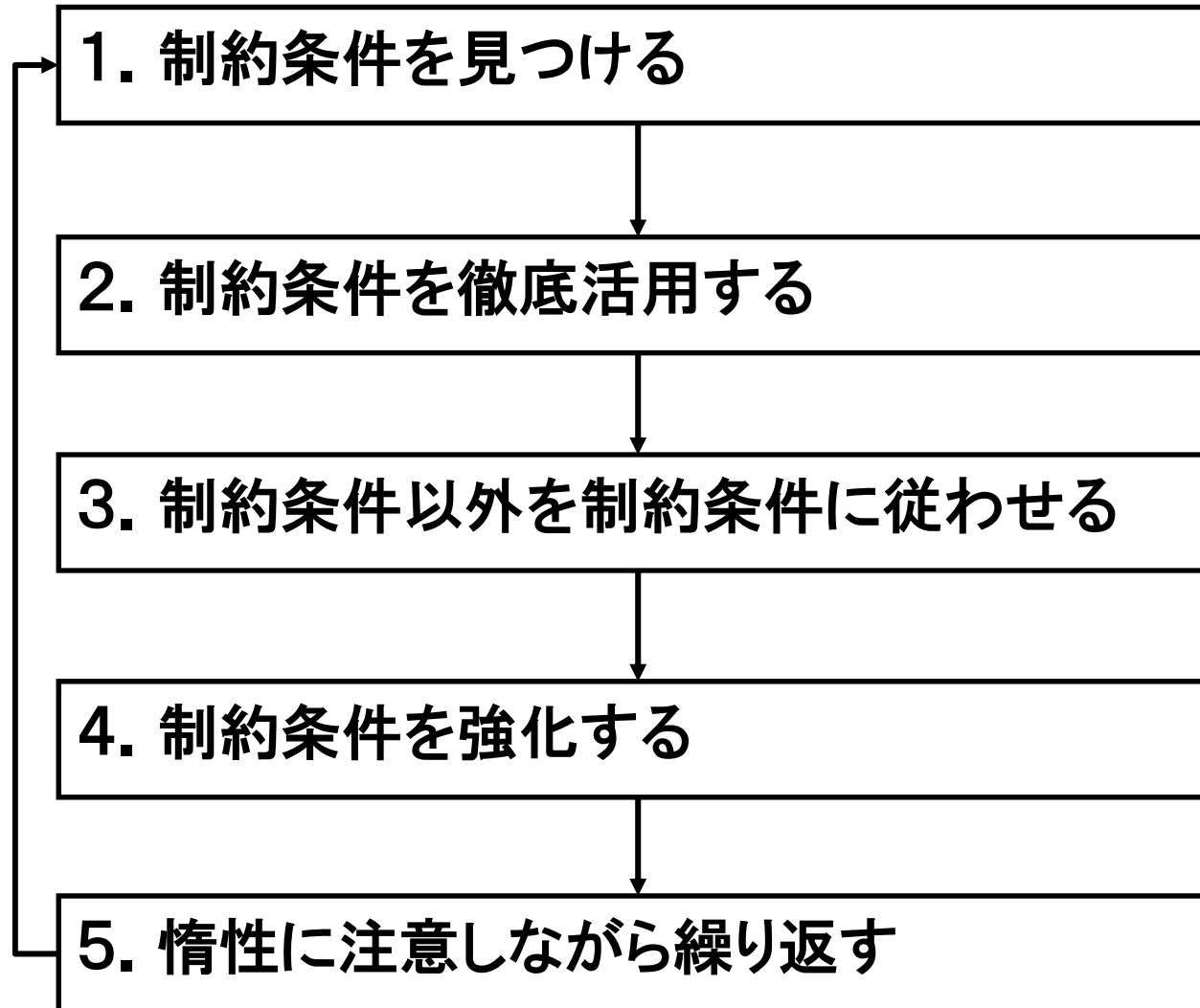


3.4 モデルラインの選定

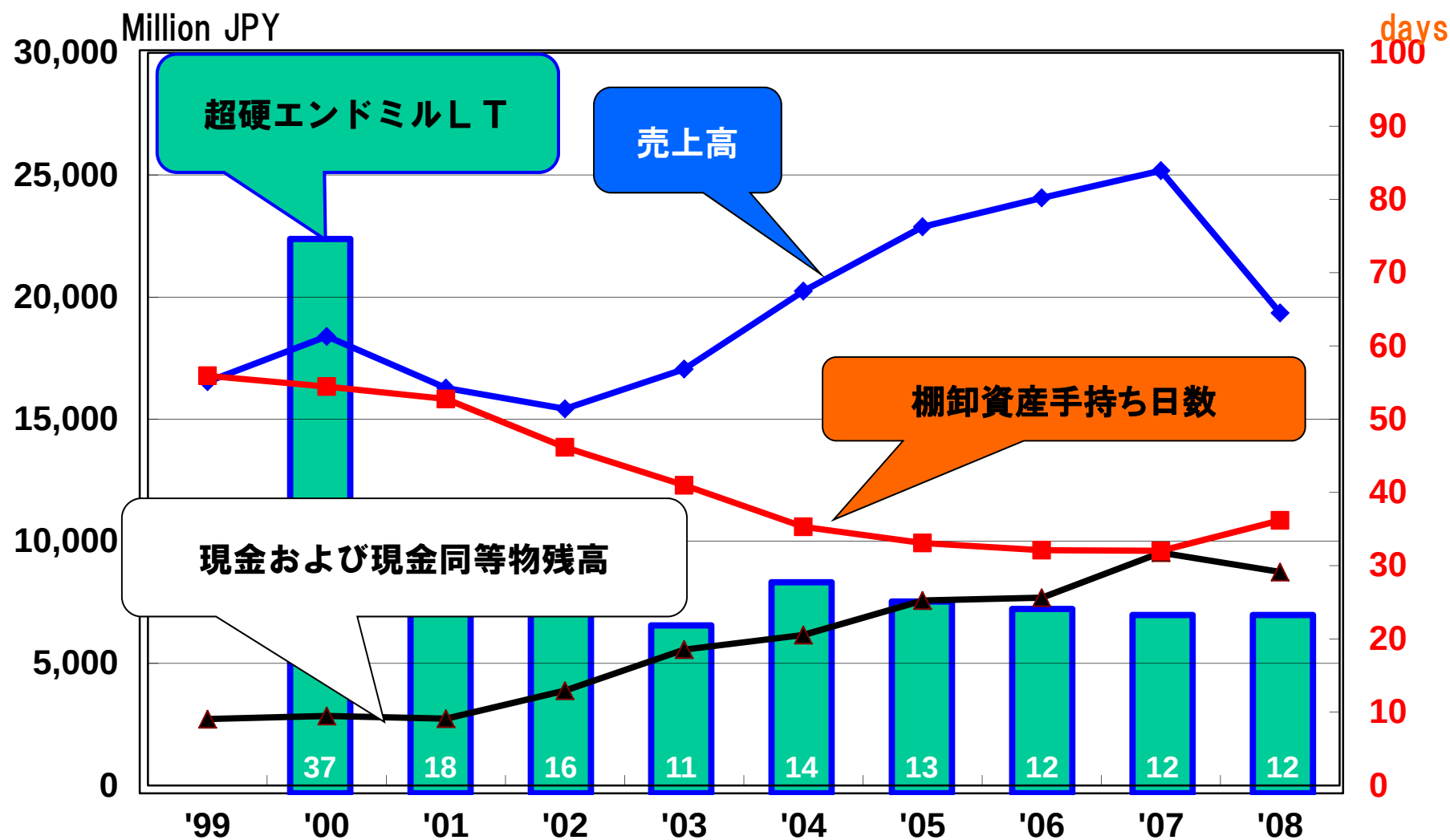


3.5 継続的改善の5ステップ

TOCの5つの重点化ステップ



TOCの効果



ここでちょっと...

日立ツールの事例が紹介されています



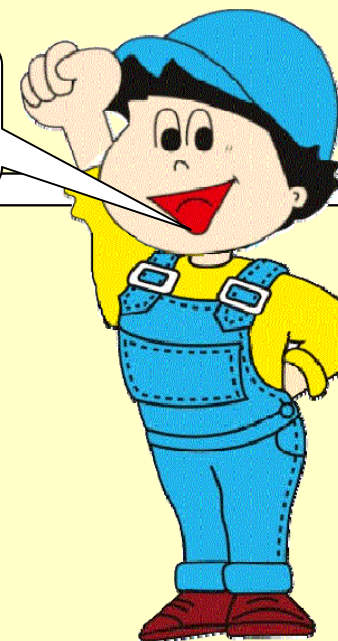
「在庫ゼロリードタイム半減TOCプロジェクト

究極のムダとりに挑んだ3社の実例

著者:村上悟／石田忠由／井川伸治

出版社名 中経出版 出版年月 2002年8月

買ってね！



DVD・ビデオ「わかりやすいTOC実践教室」

監修・解説：村上 悟

■撮影協力：日立ツール野洲工場／

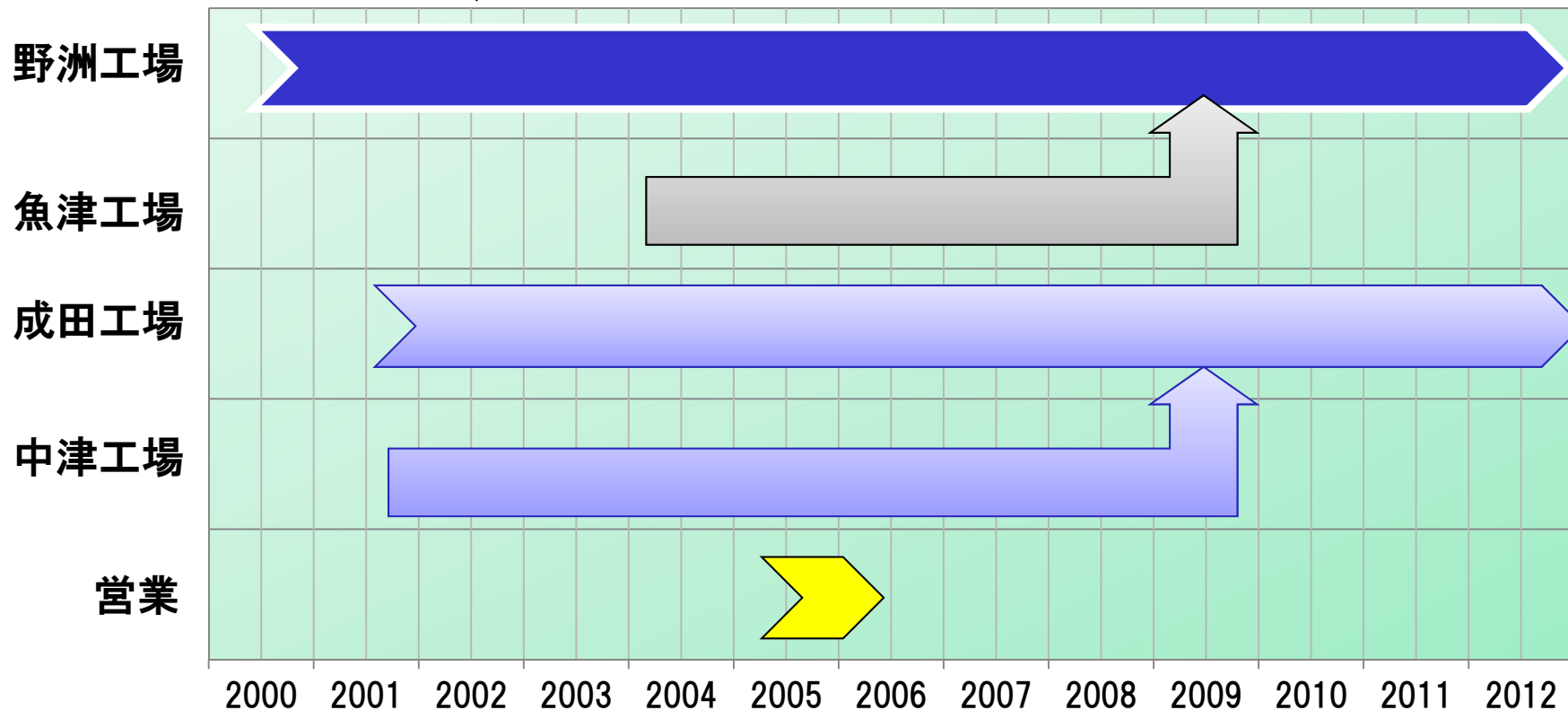
セイコーエプソン半導体事業部酒田事業所

■販売:PHP研究所

4

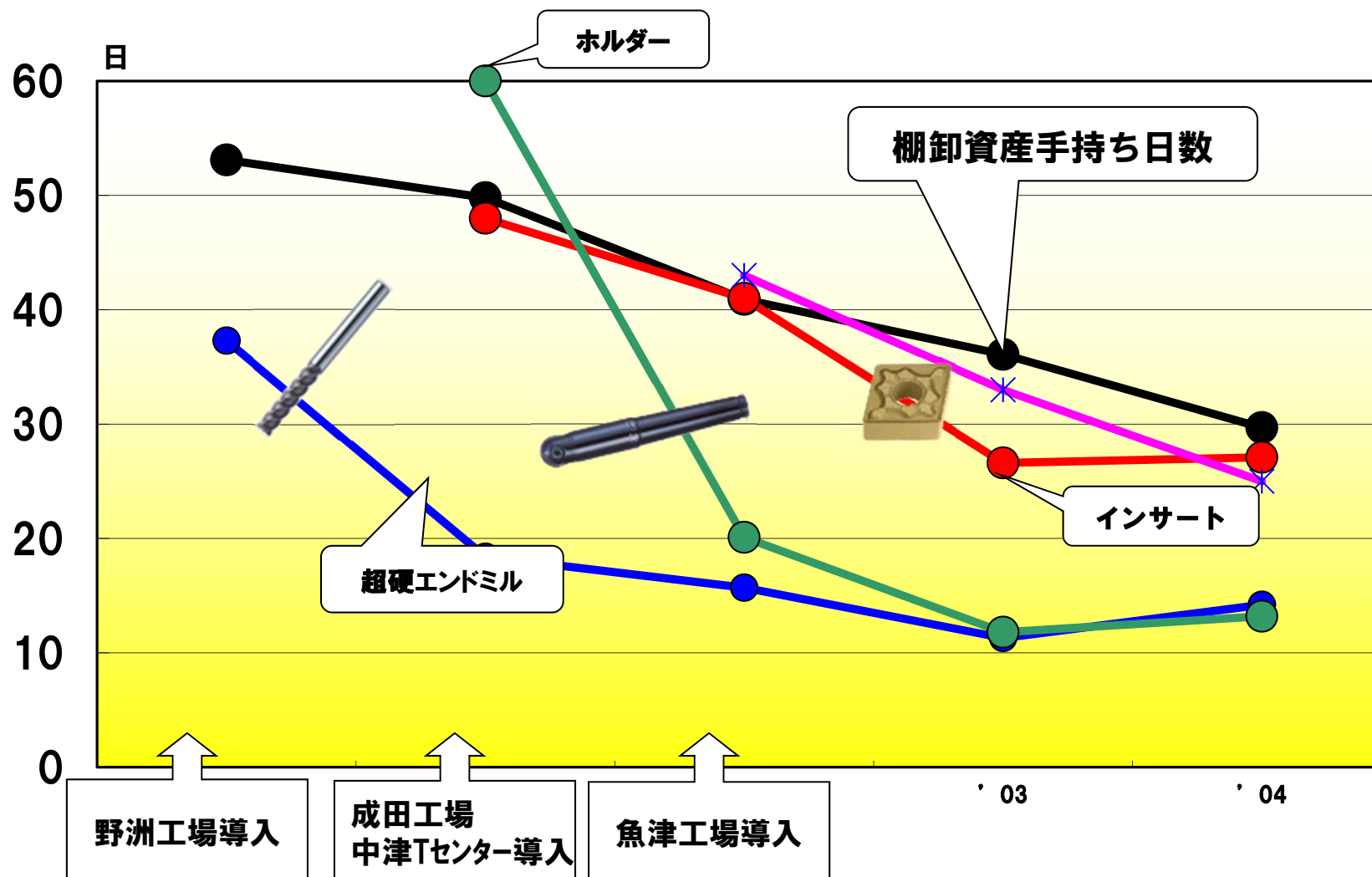
全工場への展開

GSC発足



導入効果—LT

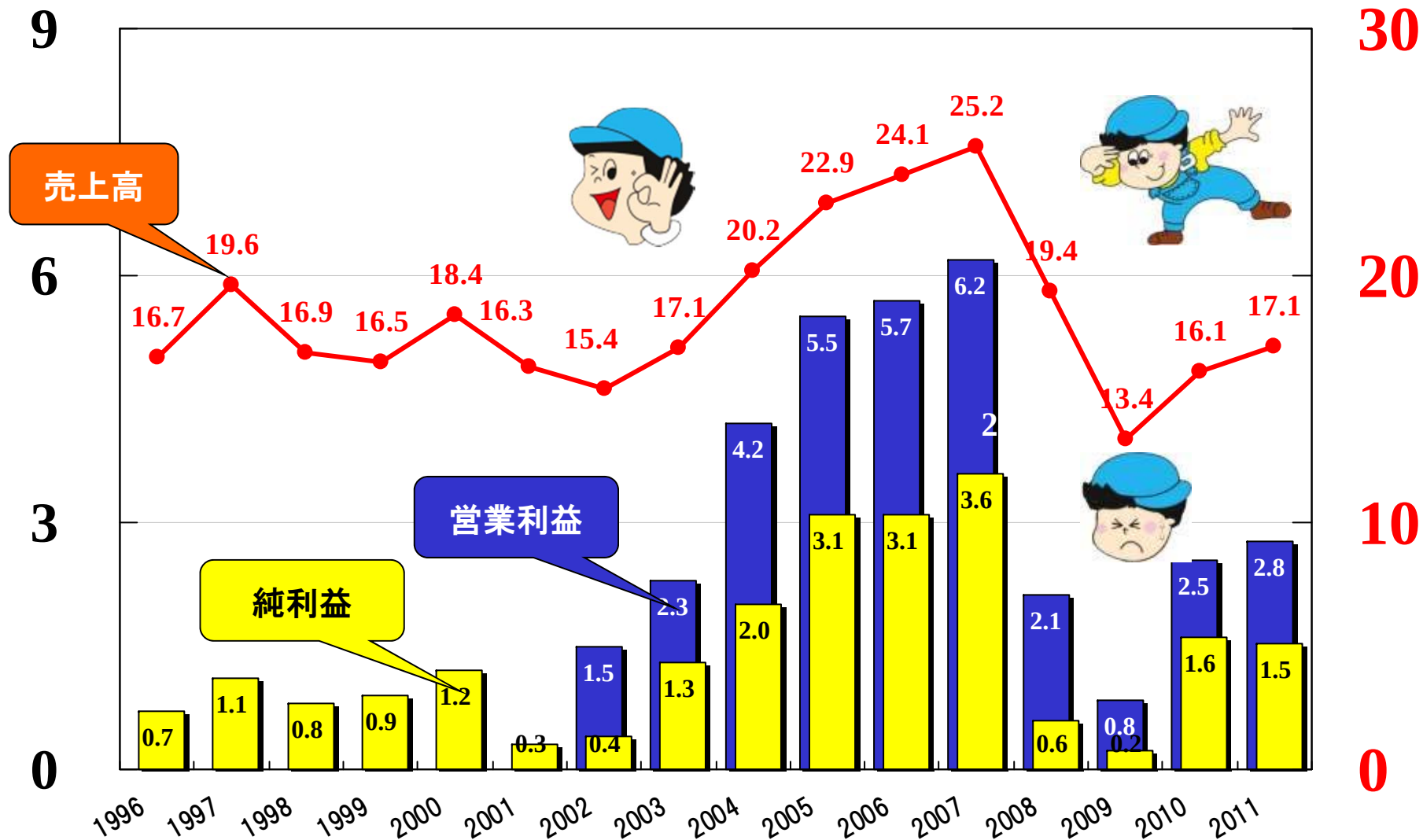
～リードタイムと棚卸資産手持ち日数～



導入効果-売上・利益

利益 <Billion JPY>

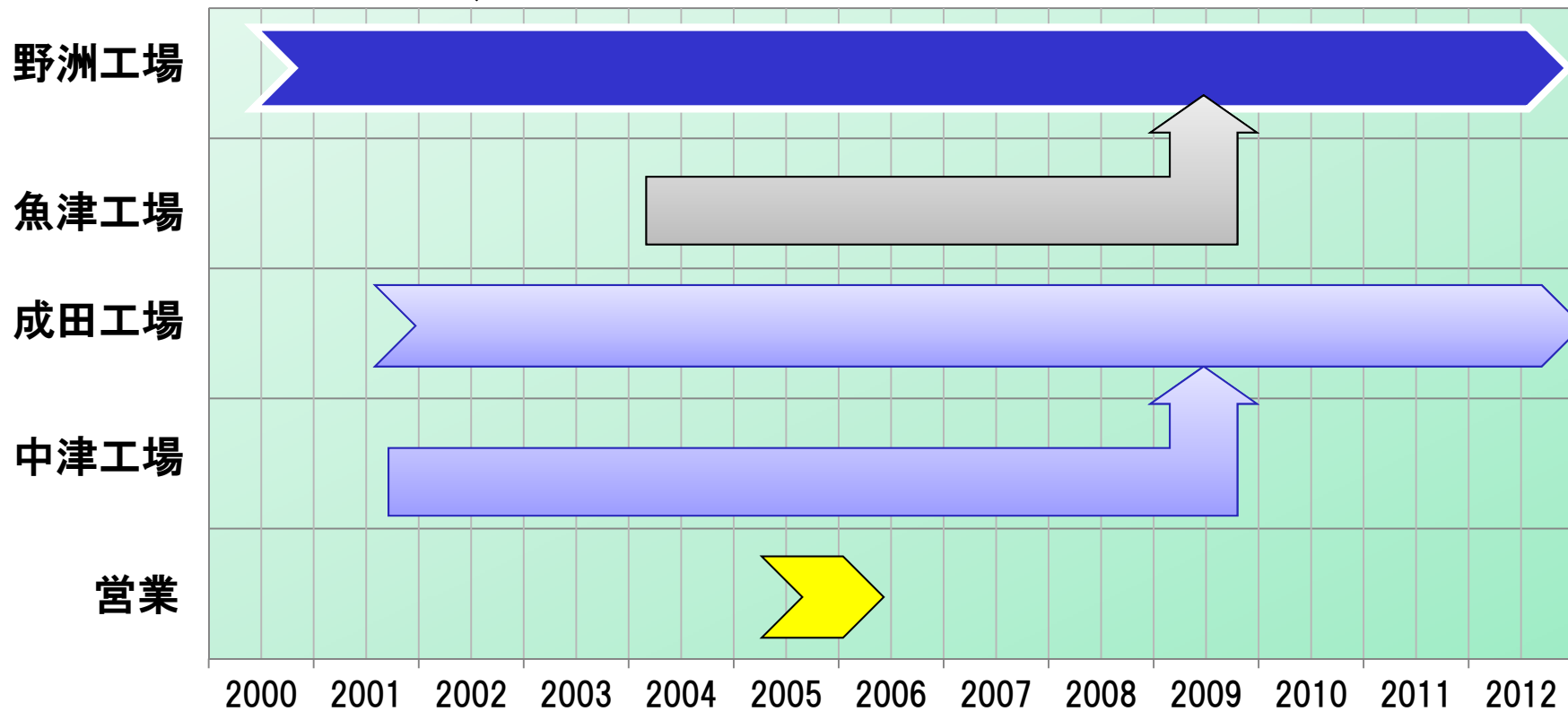
売上 <Billion JPY>



5

営業への展開

GSC発足



加工半減

ECO² 対応

ecological & economical

CO₂削減

加工半減

一般的に製造原価の中で工具費の占める割合は5%以下です。その小さな比率の工具のみを安くしても原価低減の効果は微々たるものです。比率の最も高い加工費を下げる事が原価低減の効果を大きくします。

加工半減 Production50

製造原価の内訳比率

Breakdown of production costs



原価の70%をも占める加工費を下げるには...

Is there a way to suppress processing costs.

最新工具の活用を!

Use the latest toolist!

製造原価対比

Total production costs comparison

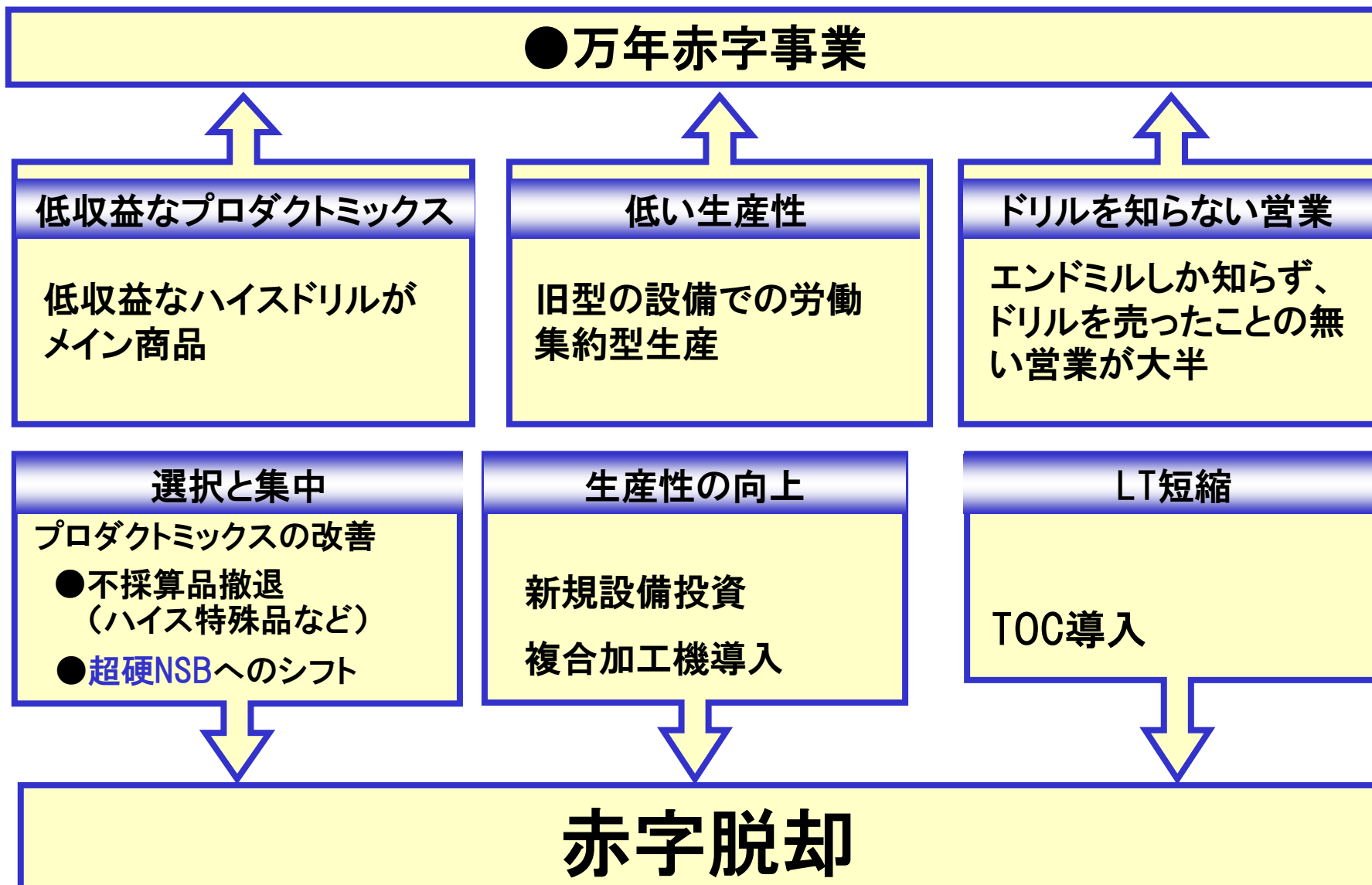


【加工費計算例】	現 状	①工具費のみ安くした場合	②最新工具を活用した場合
Y : 工具費 (¥/本)	5000	2500	10000
P : 工具寿命 (個/本)	50	50	50
Td : 工具交換 (分/本)	2	2	2
M : 機械費 (¥/分)	100	100	100
Te : 加工時間 (分/個)	20	20	10
K : 加工費 (¥/個)	2104	2054	1204

<上記計算例は次の計算式で算出しました。>

$$\text{加工費の計算式} \quad K = M \times Tc + \frac{(Y + M \times Td)}{P} \quad (\text{¥/個})$$

NSBの事例



超硬NSBの誕生

深穴の加工能率を
大幅UP!

Drastically improved machining efficiency for deep holes.

高精度シャンク
機バメにも対応!
High accuracy shank capable of
close fitting.

NSB溝形状にて
超深穴をノンステップでスイスイ加工!
With specially shaped grooves, smooth run-in step
smooth boring of deeper holes.

環境に優しい
MQL (ミスト) 加工も
抜群の性能!
High efficiency boring even for environment
friendly MQL machining.

高精度先端刃
High accuracy cutting edge.

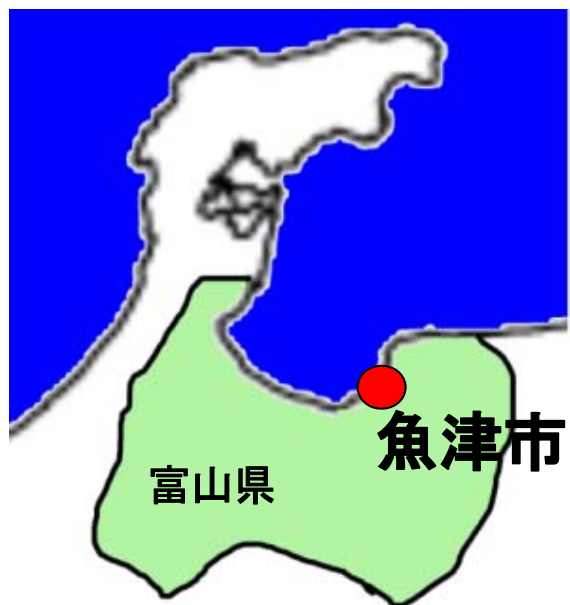
耐酸化性、耐磨耗性にすぐれた
TiNコーティングを採用!
Oxidation and abrasion resistant TiN coating.

ステップ加工

ノンステップ加工

加工時間の
大幅な短縮





蟹気楼

ほたるいか

寒ぶり

富山では10kg.を超えないものは鰯とはよびません。

寒鰯の価格は、漁の状況によりますが、ピークの年末にはキロ5000円～10,000円にもなります。



これ1尾で5万円以上！



NSB-UROの作成

●営業TOCの開始

★営業の革新を図るため、営業TOCを開始(2005年)

★その中の「部品加工攻略チーム」でNSBの販売方法を検討

●「呪文」の登場

★NSBを素人でも売るためには...URO手法

●直接販売作戦

★ユーザーへ直接訪問し、セールス

10D・15D・20D・30D

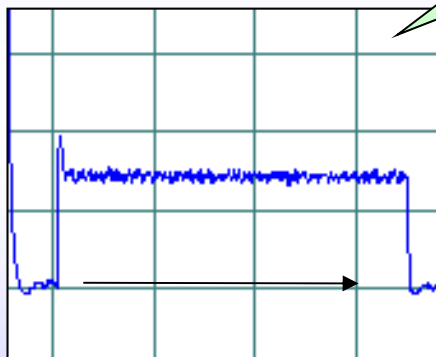
I :ファースト ステップ	II :セカンド ステップ	III :サードステップ	対応ページ
顧客問題点を引き出す(あぶり出す)ためのキーワード	主な顧客問題点(想定)	 呪文	
・ドリルの折損にお困りではありませんか？	①折損	・ピュー！！切粉排出！他社はグチュ！ ★折損原因の8割は切粉詰まりです！ ・見て！顔が写る位光ってるでしょ！ 触って！ツルツルでしょ！ ・芯厚違うでしょ！	P35 P36 P37
	②穴曲がり	・ダブルマージン・／四点支持	

ビュー！！切粉排出

★折損原因の8割は切粉詰まりです！

主軸負荷(トルク)の変化

20WHNSB-TH

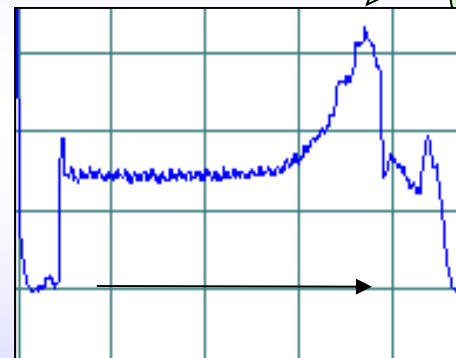


安定加工！



良好な切屑形状

他社品

切りくず詰まりで
不安定で
折損！**NSB特殊溝形状で抜群の切りくず排出！！**

切削条件: $V_c = 100\text{m/min}$
 $f = 0.15\text{mm/rev}$
加工深さ=130mm
水溶性切削液 内部給油(2.0MPa)

営業へのURO

●総決起集会

★合併会社なのでドリルを売ったことの無い営業が大半



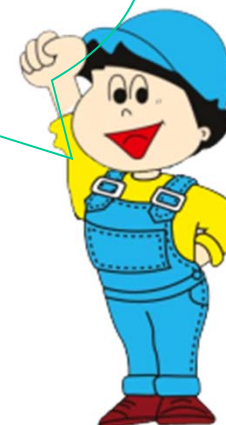
★営業80名のうち50名を魚津に召集し、総決起集会を開催

★NSBの勉強会、営業の要望等意見交換

●営業へのURO(マフィア・オファー)



これを食べたら
売るっきゃない
でしょう！！



●売れ出したNSB

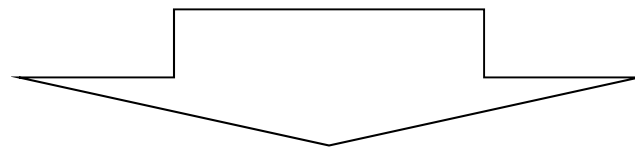
★国内ユーザーからの反響大！

●ついに赤字脱却

★2007年4月より赤字脱却

●海外へも販売開始

★ヨーロッパへも出荷開始



「呪文」は今でも活躍しています

STAR ACTIVITIES(スター活動) 【世界に向かって、みんなで楽しく成長しよう】

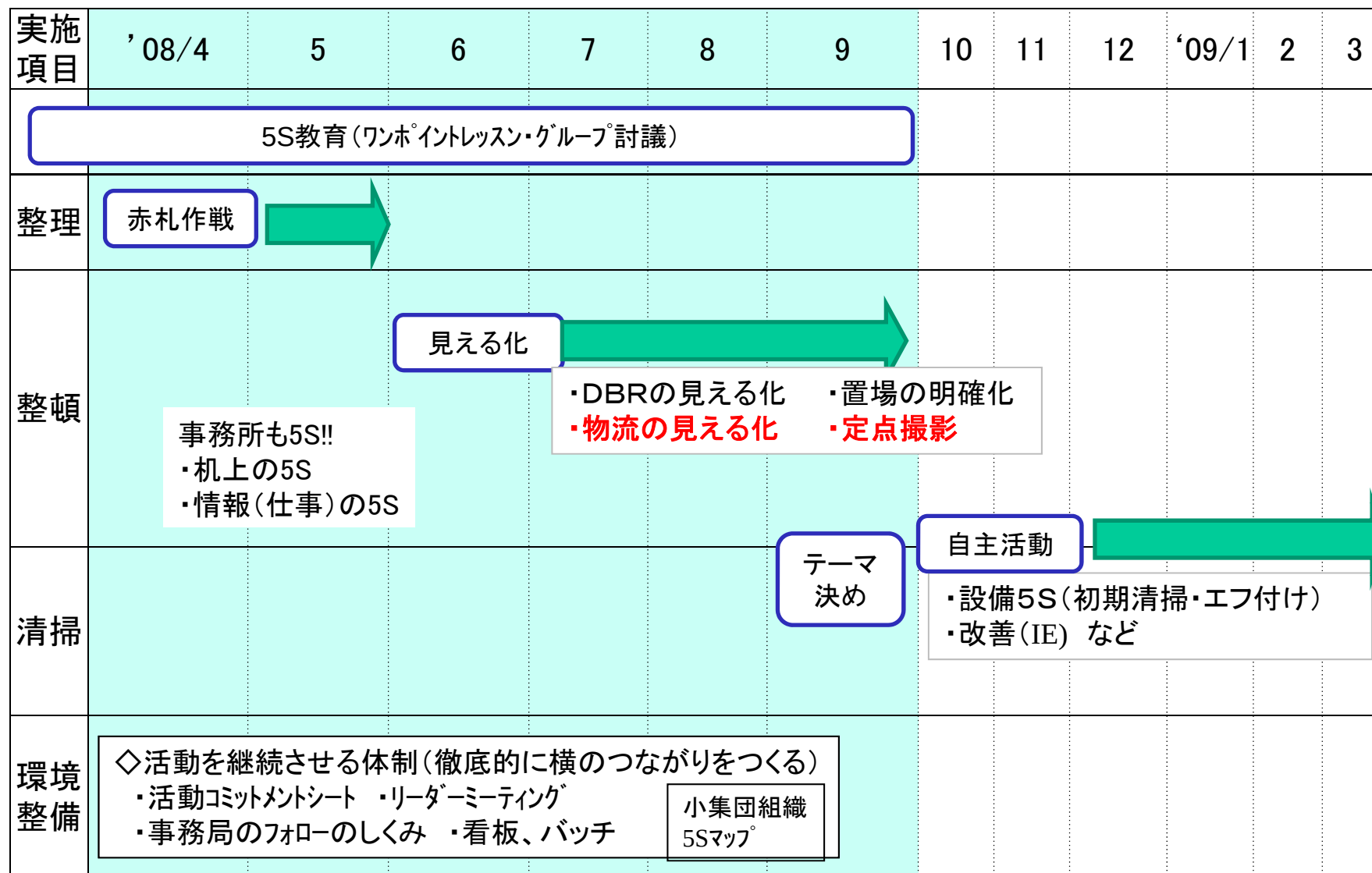
2008年度・野洲工場では、もう一度基本である人づくりに立ち返り、強いモノづくり(7DAYS PRODUCTION)を実現したいと考えています。そして世界で勝負できる組織力を高めていこうと全員参加型の『**STAR ACTIVITIES(活動)**』を推進していきます。

『**STAR**』とは**S**ekaie(世界へ)、**I**anoshiku(楽しく)、**A**ctively(活発に)、**R**evolution(改革)の意味です。

現在の野洲工場はコミュニケーションが不足し部署間のつながりも希薄となり、工場全体の盛り上りに欠け、推進力が低下している事実は否めません。

そこでSTAR活動では小集団活動ベースで全従業員参加型とし、教育・OJTを通じて明るく、楽しい、活発な野洲工場をつくり、継続的改革ができる土台づくりを行います。

推進手法(5S・TOCを使った見える化)



5月 2012.05.16 (水)

6月 2012.06.08 (金)

7月 2012.07.14 (土)

STAR活動新聞

- Theory Of Constraints -

2012年(平成24年)

4

第00001号

「永遠に続く野洲工場を創る」

STAR ACTIVITY

Total Time 7 days production

© Hitachi Tool Engineering Ltd.

組織図

チーム構成

- 総務部: 総務責任者 (Naga), 副総務責任者 (Sawai)
- 生産部: 生産責任者 (Iga-Hikeyama-Moriyama)
- STAR事務局: STAR事務局 (Sawama)

TOCの基礎を学ぶ

その①

※TOCとは...Theory Of Constraints

制約条件の理論のことを言います。

TOCの概念

達成を妨げる制約(Constraints)に注目し、企業内共通の目標を識別し改善を進める事によって、企業業績に急速な改善をもたらします。すなわちTOCとは企業収益の鍵を握る「制約」にフォーカスする事によって、最小の努力で最大の効果(利益)をおよぼす経営管理手法です。

70年代前半、TOCの開発者であるエリッ・ゴールドラット博士は、「工場の生産性はボルト・ネック工程の能力以上は絶対に向上しない」という至極当たり前の原理を提唱しました。工場の生産性を上げるためにネック工程に同期させる生産を行い、資材調達もネック工程に同期させるように結果、生産性が飛躍的に高まり、仕掛りや在庫が劇的に減少する事を実現し、それをTOC(制約理論)として普及していったのです。(※イスラエルの物理学者)

その後TOCは、市場需要の騰落や企業内の機微に立地を伴う問題に対処する手法「思考プロセス」、従来会計の問題点を克服し、キャッシュフロー最大化の観点から意思決定をサポートする「スループット会計」を提唱し、工場内の改善から企業全体の収益を最大とする経営革新手法に発展しています。さらに今日TOCはB2Bやサービス・マーケティングの領域でもカバーする統合手法へと発展しています。(※日立ツールにおいてスループット会計は実施していません。2012年4月現在)

TOCの概念

達成を妨げる制約(Constraints)に注目し、企業内共通の目標を識別し改善を進める事によって、企業業績に急速な改善をもたらします。すなわちTOCとは企業収益の鍵を握る「制約」にフォーカスする事によって、最小の努力で最大の効果(利益)をおよぼす経営管理手法です。

TOCの概念

達成を妨げる制約(Constraints)に注目し、企業内共通の目標を識別し改善を進める事によって、企業業績に急速な改善をもたらします。すなわちTOCとは企業収益の鍵を握る「制約」にフォーカスする事によって、最小の努力で最大の効果(利益)をおよぼす経営管理手法です。

TOCの概念

達成を妨げる制約(Constraints)に注目し、企業内共通の目標を識別し改善を進める事によって、企業業績に急速な改善をもたらします。すなわちTOCとは企業収益の鍵を握る「制約」にフォーカスする事によって、最小の努力で最大の効果(利益)をおよぼす経営管理手法です。

各チーム「ODSC」完成

総力を挙げて目標必達

チーム名	目標	達成状況
総務部	総務部	達成
生産部	生産部	達成
STAR事務局	STAR事務局	達成

2012年上期 - STAR活動始動

今期は事務局に1名と、各チームで7名のニューフェイスが加わり(※再登壇含む)生き残りも増えた野洲工場の新たな活動となる。

4チームでスタートを切った今期のSTAR活動。各チーム毎のODSCも完成し、IOMアップ、アクションプラン完成後、本格的な活動が始まる。超絶Eチームのリーダー「新」超絶Eチームが得意なSTAR活動で「発展を吹かせてやるぞー」の意気込みが感じられます。RHチームは今期より(小想)を加えて、仕分業務からの改善を進めていきます。タレントは、仮面ライダーに出てくるミューズ。そして、マスコミの存在の「超絶」は安めぐみのほっぺちやRHチームの活動に注目です！

STARはじめました

ニューフェイス

ミコ会

RH

超絶D

超絶E

超絶F

超絶G

超絶H

超絶I

超絶J

超絶K

超絶L

超絶M

超絶N

超絶O

超絶P

超絶Q

超絶R

超絶S

超絶T

超絶U

超絶V

超絶W

超絶X

超絶Y

超絶Z

超絶AA

超絶AB

超絶AC

超絶AD

超絶AE

超絶AF

超絶AG

超絶AH

超絶AI

超絶AJ

超絶AK

超絶AL

超絶AM

超絶AN

超絶AO

超絶AP

超絶AQ

超絶AR

超絶AS

超絶AT

超絶AU

超絶AV

超絶AW

超絶AX

超絶AY

超絶AZ

超絶BA

超絶BB

超絶BC

超絶BD

超絶BE

超絶BF

超絶BG

超絶BH

超絶BI

超絶BJ

超絶BK

超絶BL

超絶BM

超絶BN

超絶BO

超絶BP

超絶BQ

超絶BR

超絶BS

超絶BT

超絶BU

超絶BV

超絶BW

超絶BX

超絶BY

超絶BZ

超絶CA

超絶CB

超絶CC

超絶CD

超絶CE

超絶CF

超絶CG

超絶CH

超絶CI

超絶CJ

超絶CK

超絶CL

超絶CM

超絶CN

超絶CO

超絶CP

超絶CQ

超絶CR

超絶CS

超絶CT

超絶CU

超絶CV

超絶CW

超絶CX

超絶CY

超絶CZ

超絶DA

超絶DB

超絶DC

超絶DD

超絶DE

超絶DF

超絶DG

超絶DH

超絶DI

超絶DJ

超絶DK

超絶DL

超絶DM

超絶DN

超絶DO

超絶DP

超絶DQ

超絶DR

超絶DS

超絶DT

超絶DU

超絶DV

超絶DW

超絶DX

超絶DY

超絶DZ

超絶EA

超絶EB

超絶EC

超絶ED

超絶EE

超絶EF

超絶EG

超絶EH

超絶EI

超絶EJ

超絶EK

超絶EL

超絶EM

超絶EN

超絶EO

超絶EP

超絶EQ

超絶ER

超絶ES

超絶ET

超絶EU

超絶EV

超絶EW

超絶EX

超絶EY

超絶EZ

超絶FA

超絶FB

超絶FC

超絶FD

超絶FE

超絶FF

超絶FG

超絶FH

超絶FI

超絶FJ

超絶FK

超絶FL

超絶FM

超絶FN

超絶FO

超絶FP

超絶FQ

超絶FR

超絶FS

超絶FT

超絶FU

超絶FV

超絶FW

超絶FX

超絶FY

超絶FZ

超絶GA

超絶GB

超絶GC

超絶GD

超絶GE

超絶GF

超絶GG

超絶GH

超絶GI

超絶GJ

超絶GK

超絶GL

超絶GM

超絶GN

超絶GO

超絶GP

超絶GQ

超絶GR

超絶GS

超絶GT

超絶GU

超絶GV

超絶GW

超絶GX

超絶GY

超絶GZ

超絶HA

超絶HB

超絶HC

超絶HD

超絶HE

超絶HF

超絶HG

超絶HH

超絶HI

超絶HJ

超絶HK

超絶HL

超絶HM

超絶HN

超絶HO

超絶HP

超絶HQ

超絶HR

超絶HS

超絶HT

超絶HU

超絶HV

超絶HW

超絶HX

超絶HY

超絶HZ

超絶IA

超絶IB

超絶IC

超絶ID

超絶IE

超絶IF

超絶IG

超絶IH

超絶II

超絶IJ

超絶IK

超絶IL

超絶IM

超絶IN

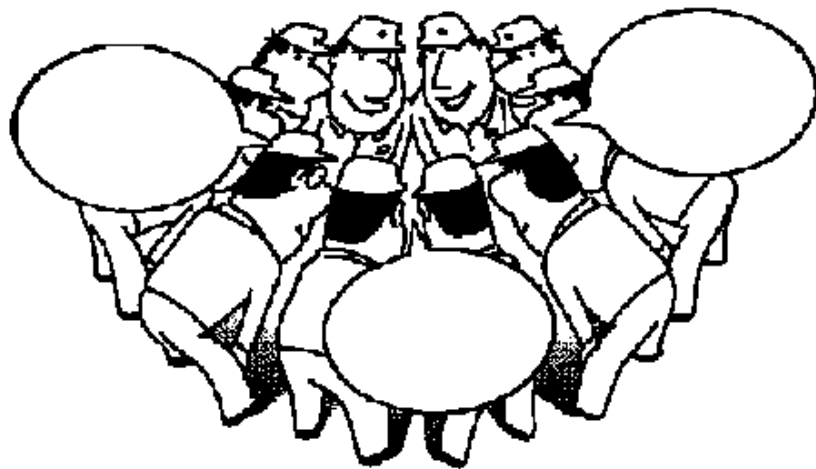
超絶IO

超絶IP

●結果の別れた2工場

★ほぼ同時期にTOCを導入開始し、同じコンサルタントで活動したにも関わらず、野洲工場と成田工場で結果が別れた

⇒原因は？



●TOC成功の要件

- ★トップダウン⇒座標軸がブレない
- ★改善が継続できる体制、体質を築く
- ★思ったことが言える風土づくり
- ★次世代の教育も活動の中で
- ★LT短縮が最終目標ではない。
LTを短縮する活動で得られるものが大切。

ご質問は? - Questions?



Thank you for your attention
ご清聴ありがとうございました

