

# マルチプロジェクト環境における リーンTOC開発革新活動

2016年5月20日(金)

岩崎電気(株) 製造統括本部 照明部

## 会社概要

### 光技術による先進

Ever-Advancing with Light Technology

当社は「光テクノロジーを通して  
豊かな社会と環境を創造する」を経営理念に、  
省エネルギー推進と安全・安心の環境に貢献する  
「光・環境カンパニー」を目指します。

# 会社概要

## 岩崎電気の事業

生活のあらゆるシーンで活躍するイワサキの「光」製品。  
「光テクノロジーを通じて豊かな社会と環境を創造する」を企業理念に、ニーズにお応えする  
光技術を提供し続けてきました。幅広い分野で活躍するイワサキの「光」製品をご紹介します。

**照明部門**  
Lighting  
Fixtures

**光応用部門**  
Applied  
Optics

**照明部門**

イワサキの光技術が、安全・快適・省エネ・環境保全を目標とした新時代の道路・トンネル・防犯照明を提案。



浜松サービスエリア (新築・既設道路)

**道路・トンネル・防犯照明**  
Lights for Streets, Tunnels and Security



西郷トンネル (新築・既設道路)

**光応用部門**

紫外線や電子線には、細菌や微生物の増殖を妨げ、有機物を分解させ殺菌や滅菌する作用がある。あらゆる分野で確立した衛生管理を実現。HACCPに対応する紫外線殺菌システム。



パルス消毒センソロ殺菌装置 / 滅菌装置

**殺菌・滅菌システム**  
UV/ES Sterilization Systems



菌の殻に付着したサルモネラ菌などを、紫外線照射により殺菌するシステム。

鶏卵（表面）紫外線殺菌システム

3
© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016


**IWASAKI**

# 会社概要

## 世界に広がるイワサキブランドの照明設備

世界最高レベルの品質を誇るHIDランプを中心に、LEDなど、約5,500種類にも及ぶ光源を送り出している岩崎電気。



HIDランプ

LEDランプ



■福島日野自動車株式会社  
商用車の整備・修理工場をLEDのあかりで照らす



■横浜スタジアム  
日本初プロ野球の屋外ナイター照明全面LED化

## 世界に広がるイワサキブランドの照明設備



**LEDiOC**



低消費電力、長寿命、小型光源として注目を集めているLEDにいち早く着目。  
景観照明や街路灯、防犯灯の新たな選択肢としてのイワサキの新しいLED製品。

4
© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016


**IWASAKI**

## ■ リーンTOC開発革新活動 適用の背景

市場にLEDが普及し開発競争が激化する照明業界。  
年間50商品以上を同時並行で開発し、素早くリリース  
する必要がある



開発スピードアップ・開発点数アップ

## ■ リーンTOC開発革新活動 適用の背景

トップダウンによる改善活動

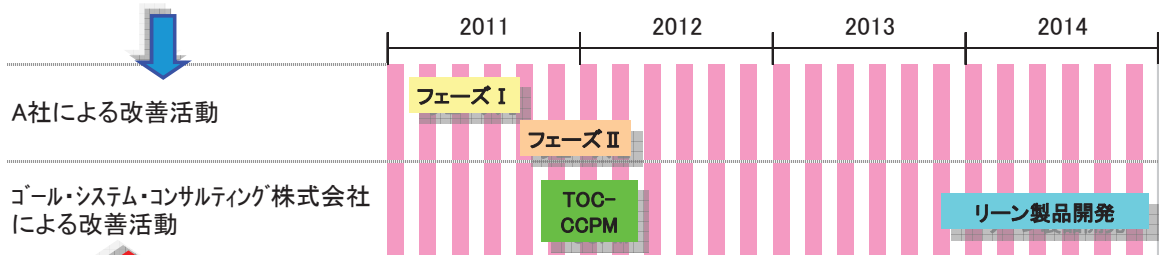


A社による改善活動

ゴール・システム・コンサルティング株式会社  
による改善活動



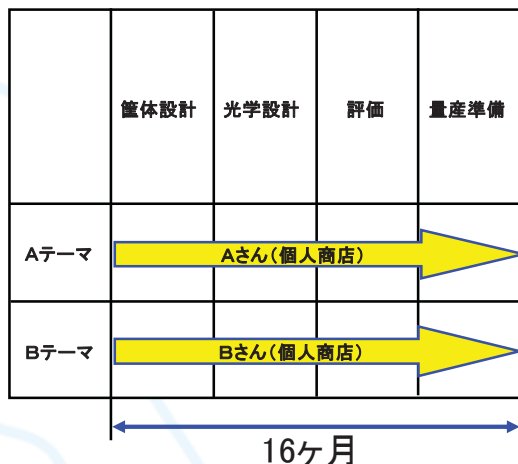
ボトムアップによる  
改善活動



# リーンTOC開発革新活動 適用の背景

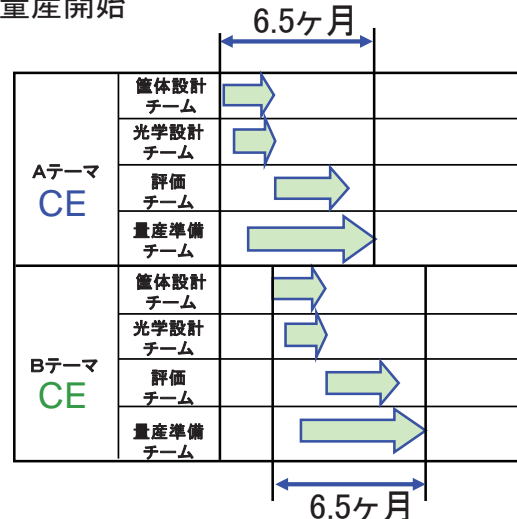
## 大部屋体制

基準・・・現状の姿をまとめたもの  
開発に約12ヶ月、量産立上含み約16ヶ月



CE: チーフエンジニア  
(大部屋チームをとりまとめる設計リーダー)

基準・・・あるべき姿  
大部屋体制による連携により約6.5ヶ月で  
量産開始

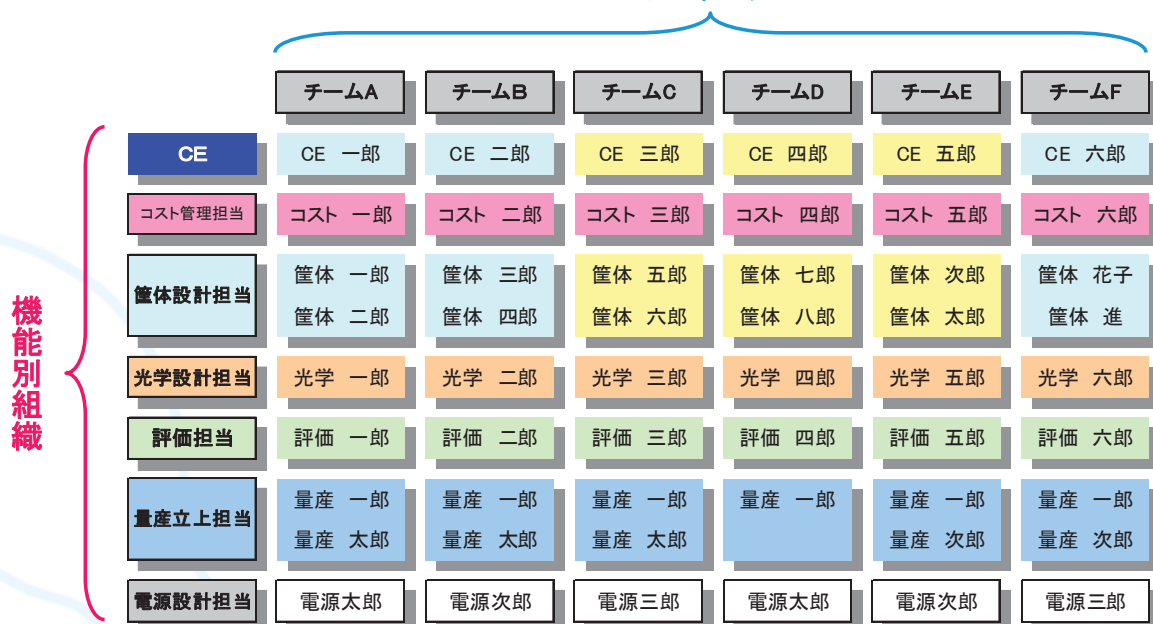


「個人商店」から「メンバー連携」へ

# リーンTOC開発革新活動 適用の背景

## 大部屋体制

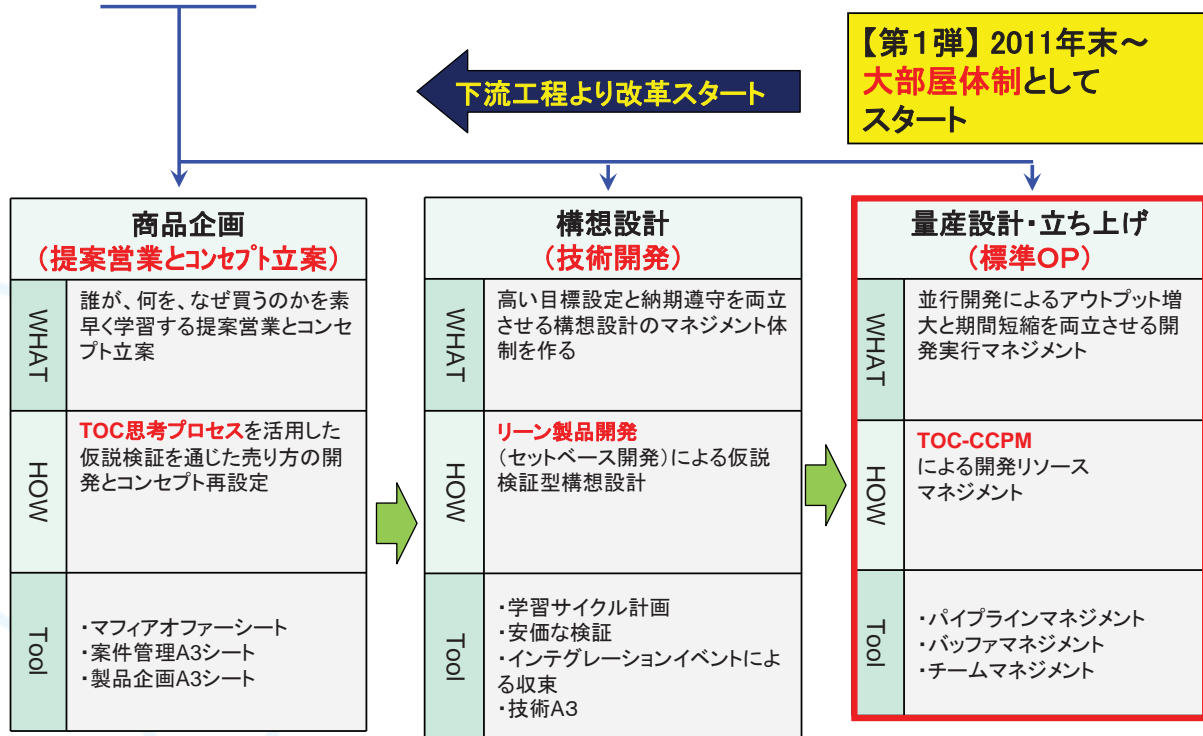
### プロジェクトチーム





# リーンTOC開発革新活動 全体コンセプト

開発を3つの段階に分け、それぞれに有効な経営ツールを活用して改善していく

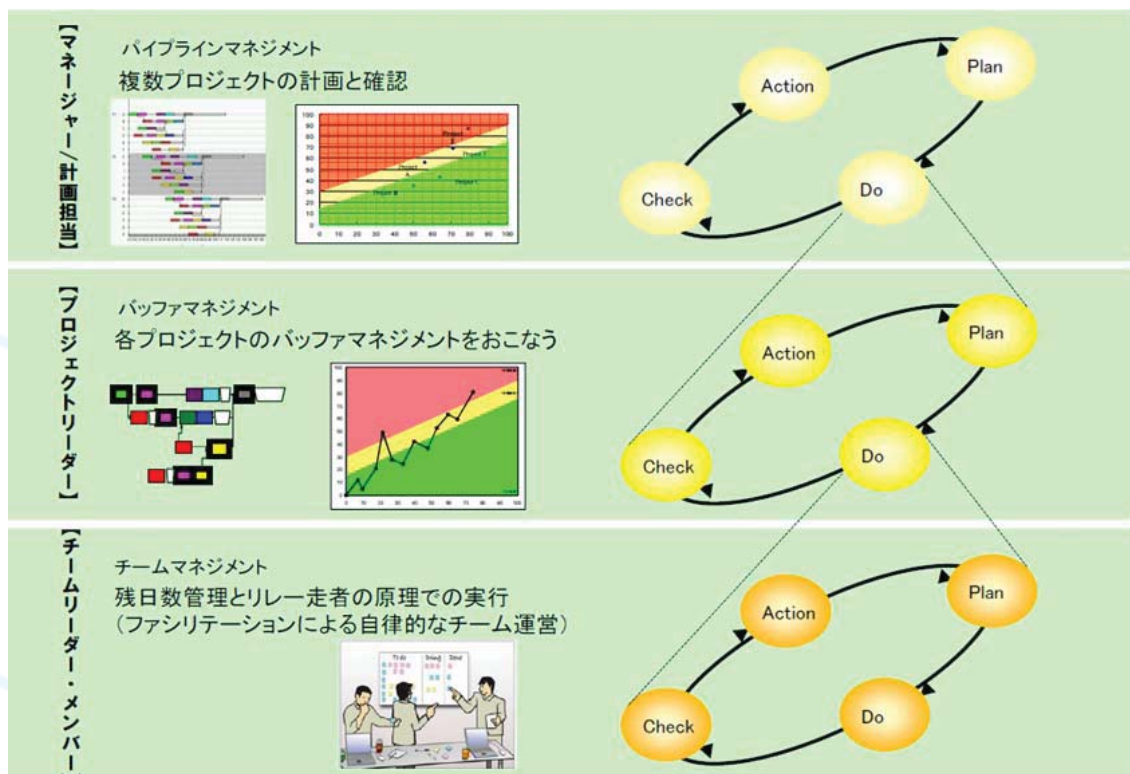


9

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

**EYE IWASAKI**

## 【第1弾】TOC-CCPM適用



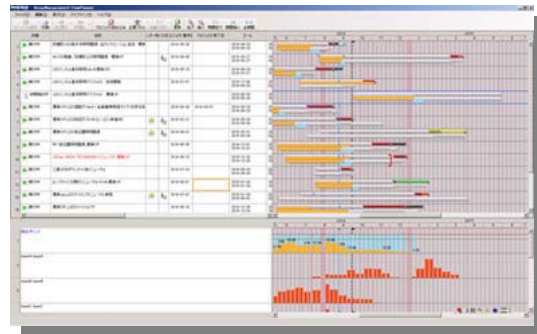
10

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

**EYE IWASAKI**

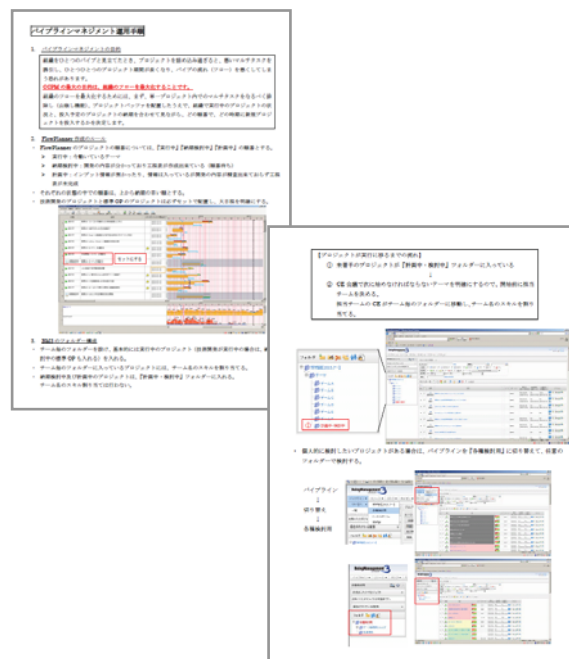
## 【第1弾】パイプラインマネジメント運用手順

- 関係部門と負荷をみて開発開始時期を調整
- 1年分のテーマを(BeingManagement3 ※以降BM3)に入力し、同時並行数を10、キャパシティバッファを25%として検討
  - 同時並行数、キャパシティバッファなどの設定は、適宜見直しを行う
- 商品企画部門以外からのインプットのテーマ(改善等)も、リストアップし追加する。



## 【第1弾】パイプラインマネジメント運用手順

- 組織的な管理と関連部署との情報共有がスムーズに出来るように、運用手順をルール化



## 【第1弾】パイプラインマネジメント運用手順



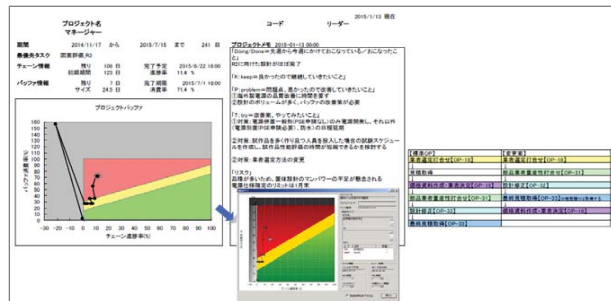
## 【第1弾】バッファマネジメント運用手順

- 全CEに対して、TOC-CCPM理論と管理ツールの教育を実施
- 全プロジェクトの計画をBM3で管理・運用できるよう、各CEをフォロー
- 各プロジェクトの計画作成のための支援
  - ネットワーク工程表の標準OPテンプレート作成
  - バッファ浸食の扱いとして、レッドゾーン対策リスト作成



## 【第1弾】バッファマネジメント運用手順

- 組織的な進捗管理と応急対策が出来るよう  
【CE会議 ※週1回実施】をルール化
- BM3プランナーのレポート生成を利用し、進捗確認

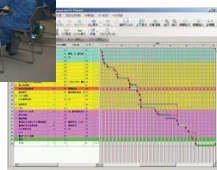


## 【第1弾】バッファマネジメント運用手順

### 大部屋週次(BM3)



- ①ネットワーク構築(目標・タスク・時間・資源)
- ②リソース山崩し
- ③バッファ挿入をおこなった計画立案



Plan



残日数確認

Do

残日数を把握し、複数作業の優先順位ルールに従った実行

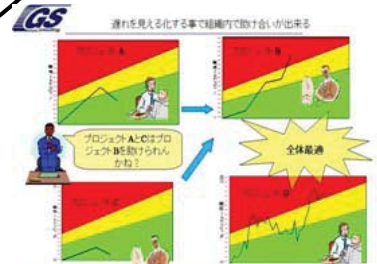
バッファマネジメントルールに従い組織的な遅れへの対策と改善

CE会議



Check

CE会議: バッファレポートにより瞬時に複数のプロジェクト状況確認





## 【第1弾】チームマネジメント運用手順

- 週次計画による機能組織単位での平準化
  - 各テーマのBM3に基づき、機能組織単位で全員のタスクを1日以下レベルまで細分化し、1週間分の計画を立案
  - 負荷・タスクの優先順位を意識しながら、機能組織単位で計画を調整
  - 計画されたタスクは決められたボードに付箋で貼り出すことにより可視化

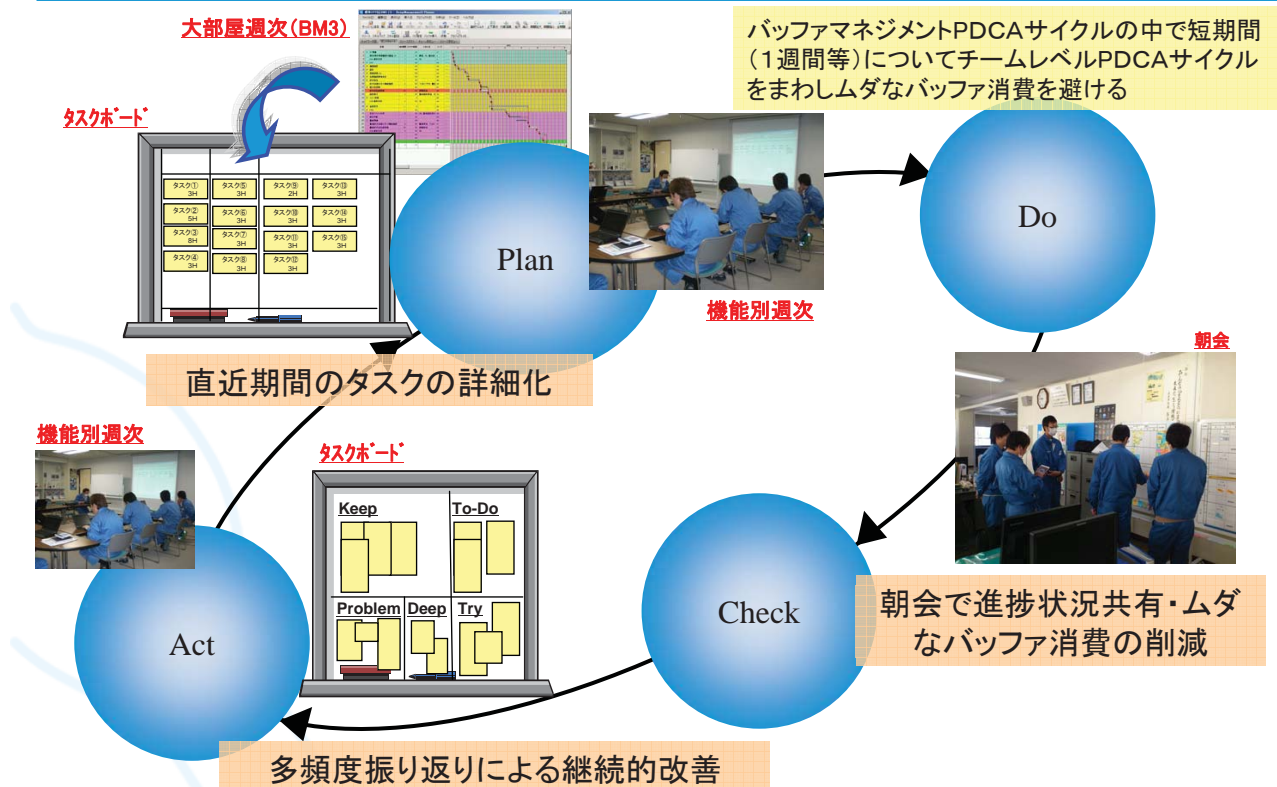


## 【第1弾】チームマネジメント運用手順

- 朝会の実施による早期フォローアップ
  - 朝礼後、15分程度の立ちミーティングで進捗状況を共有し、ムダなバッファ消費の削減
  - 予定通り完了しなかったタスクにシールを貼り、突発的に入ったタスクについては付箋に記入することで、機能組織単位での振返りに役立てる



## 【第1弾】チームマネジメント運用手順



19

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

EYE IWASAKI

## 【第1弾】の成果と課題

### 【成果】

標準OPを構築し、大部屋体制と量産工場とのフロントローディングは進展

### 【課題】

標準OPの手戻りが多数見られた

### 【要因】

標準OP(量産設計・立ち上げ)内に技術開発要素(製品要求事項達成可否検討項目)を組み込んでいたため

### 【対策】

製品設計に着手(標準OP実施)する前に、技術開発案件対応を含んだプロセスを実施し、標準OP及び製品開発の大部屋体制が機能するための準備期間を定義、プロセス化を図る

⇒ 標準OPから技術開発要素を分離

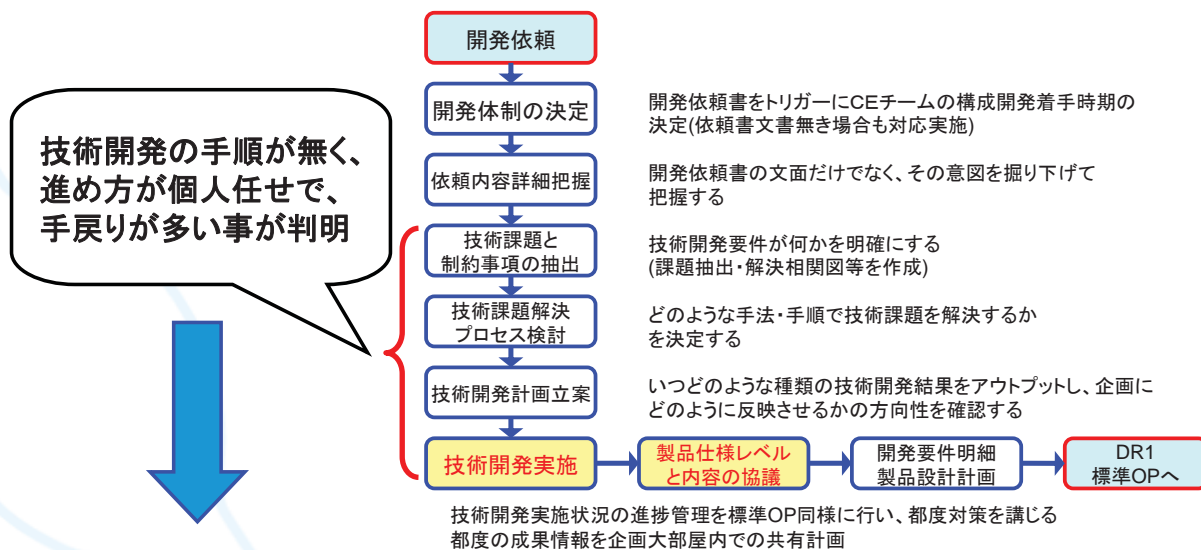
20

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

EYE IWASAKI

## 【第1弾】技術開発への取り組み

- 『技術開発』フローを定め、(2012年10月～)実施してみたが...

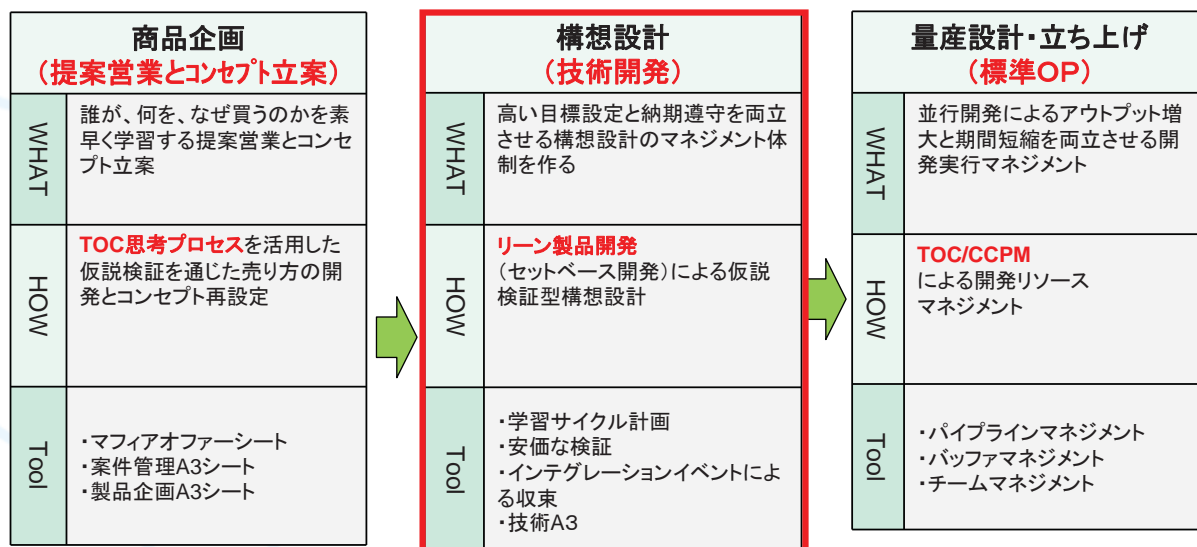


- 技術開発の手法(メソッド)を調査  
⇒ リーン製品開発が有効的であると判断

## リーンTOC開発革新活動 全体コンセプト

2012年10月～2013年9月に掛けて社内検討⇒リーン製品開発手法を取り入れた解決策を計画

【第2弾】2013年10月～  
コンサルティングを受け、連携  
する多くの部署と共同にて実施



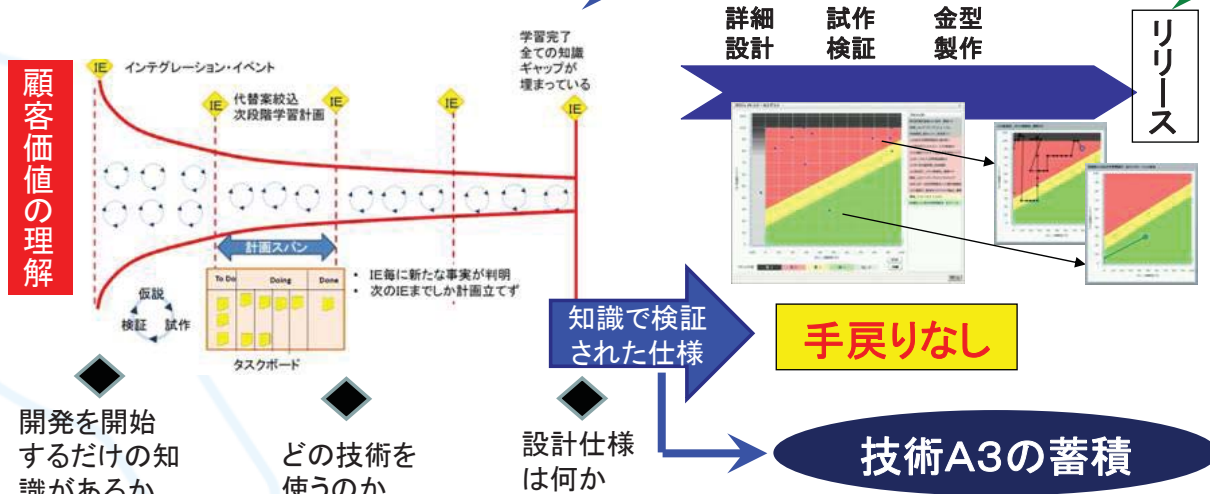
## 【第2弾】リーン製品開発導入の狙い①

技術開発フェーズの強化による**後工程手戻り削減**

知識を得てから(学習してから)設計する

構想設計  
(技術開発) **《リーン開発適用》**

量産設計・立ち上げ  
(標準OP) **《TOC-CCPM適用》**



23

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016



IWASAKI

## 【第2弾】リーン製品開発 適用方法

- 実際の開発テーマにリーン製品開発を適用することで、参加メンバーの理解度UPを図る ... 所詮テストケースでは本気にならない
- ただし、リスク軽減のため各部門の代表者をワーキングメンバーとしてフォローさせると共に、開発のタイミングを調整した上で適用した

適用開発テーマ①: LED防犯灯



適用開発テーマ②: LEDランプ



➤ まずは成功体験から

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016



IWASAKI



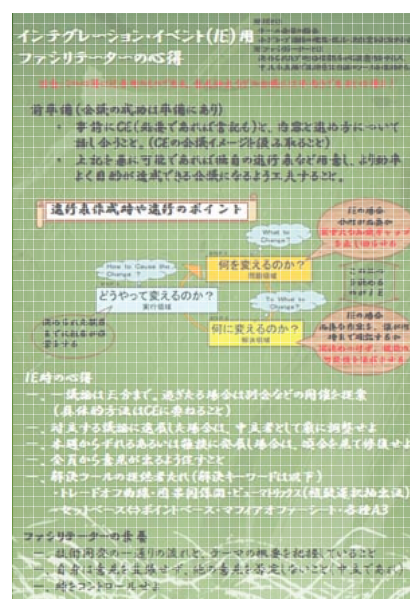
## 【第2弾】リーン製品開発 新フロー

- 本案を原案としてモデルテーマに適用し、新業務フローを決める
- 【IE0】企画の大部屋事前打ち合わせ
  - ポイント①: マフィアオファースートをざっくりつくる
  - ポイント②: 開発大日程作成
    - リリース予定日から標準OPを差し引き、IEを何回実施できるか
- 【IE1】顧客関心事共有
  - ポイント①: ファシリテーターによる会議の進め方チェック
  - ポイント②: 過去のA3報告書確認
- 【IE2】実現手段の検討
  - ポイント: ブレインストーミングによるアイデア出しと、ピューマトリクスの作成

項目	内容	担当者	完了日	備考
IE0 企画の大部屋事前打ち合わせ	マフィアオファースートの作成	田中	2016.03.10	
IE1 顧客関心事共有	顧客関心事の共有	田中	2016.03.15	
IE2 実現手段の検討	ブレインストーミングによるアイデア出しと、ピューマトリクスの作成	田中	2016.03.20	
IE3 知識ギャップ抽出	学習サイクル管理版の作成	田中	2016.03.25	
IE4 技術開発状況共有	技術開発状況の共有	田中	2016.03.30	
IE5 コスト検討	コストの検討	田中	2016.04.05	
最終IE	最終報告書の作成	田中	2016.04.10	

## 【第2弾】リーン製品開発 新フロー

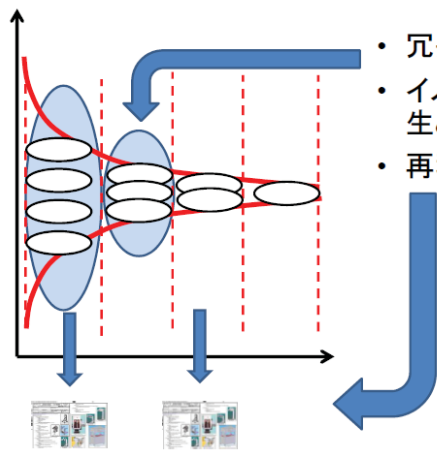
- 【IE3】知識ギャップ抽出
  - ポイント: 学習サイクル管理版の作成
    - 3分以上議論になった場合、結論を出さず、複数案を”行動”に記入
- 【IE4】技術開発状況共有
  - ポイント①: 学習サイクル管理版の更新
  - ポイント②: 知識の再利用や安く検証する工夫がないか議論する
- 【IE5】コスト検討
- 【最終IE】
  - ポイント①: テーマ概要報告 (インデックスA3)
  - ポイント②: 技術A3作成指示



## 【第2弾】リーン製品開発導入の狙い②

(再利用可能な)知識を使い捨てにしないことでの  
次期テーマの更なるスピードアップ

セットベース開発の効果



- ・冗長性→リスク低減
- ・イノベーションを系統的に生み出す
- ・再利用可能知識の蓄積

**A3報告書の蓄積**

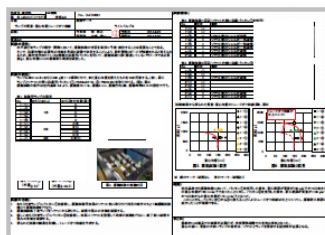
製品開発での最大のムダは？



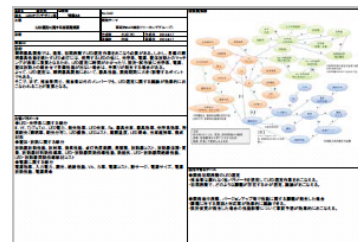
- ・開発中に獲得した知識を使い捨てにすること
  - － 頭の中の暗黙知
  - － 記録されない
  - － 探せない
- ・毎回同じ問題を繰り返し解決

## 【第2弾】知識の再利用方法

- 重心位置と振動のトレードオフ曲線(技術A3)



- LEDに関するパラメータの因果関係(技術A3)



- LED抽出における問題解決A3

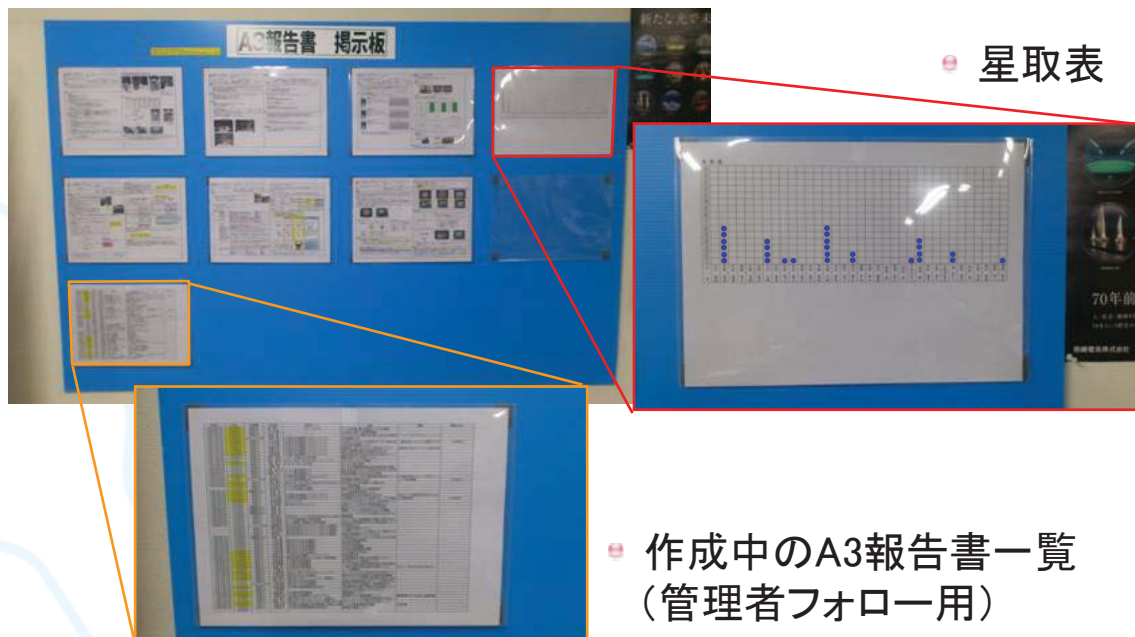


- 技術開発まとめ(インデックスA3)



## 【第2弾】知識の再利用方法

- モチベーションを上げるために
  - 掲示板への貼り出し



29

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

**EYE IWASAKI**

## 【第2弾】リーン開発手法を更に効率化するための取組

### 戦略ロードマップ の作成

- 市場ロードマップ
- 商品ロードマップ
- 技術ロードマップ

- ◆3カ年戦略ロードマップ
- ◆直近1年は精度を高く
- ◆年2回の見直しと更新(6月／12月)



背景

技術開発への  
障害

開発テーマ数が多く、  
マルチタスク

技術開発に注力  
する時間を多くさせない

技術開発の  
現状

テーマ単位で  
技術開発を行っている  
類似する内容の  
技術開発を行うこともある

現状対策

スピードアップ

技術A3蓄積により、  
知識の使い捨てを抑制

- 技術開発要素の類似する複数テーマに同時適用技術開発を実施
- 開発テーマ、技術開発の平準化によるマルチタスク削減  
(技術開発に注力できる時間を作る)
- 市場ニーズに戦略的に対応した製品開発

30

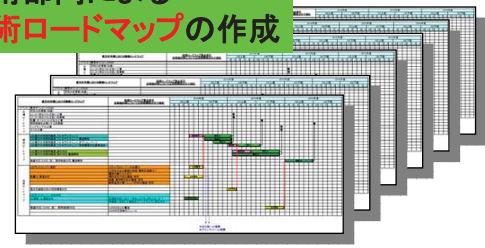
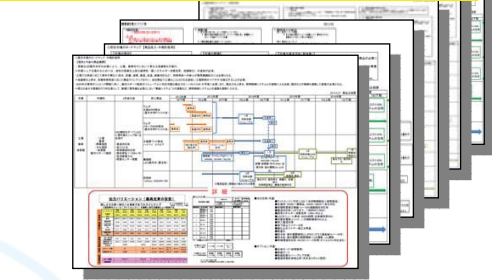
© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

**EYE IWASAKI**

## 【第2弾】戦略ロードマップの作成

商品企画部門による市場ロードマップ  
及び要求商品ロードマップの作成

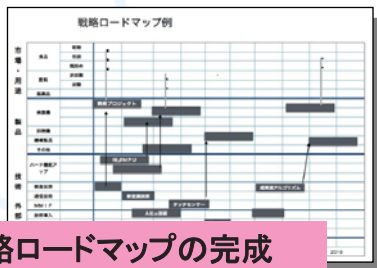
技術部門による  
技術ロードマップの作成



部門間調整

✓戦略ロードマップ案の作成

✓パイプラインマネジメントによる平準化



戦略ロードマップの完成



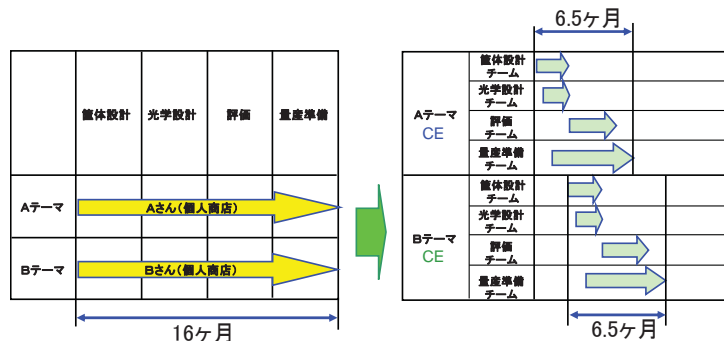
31

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

EYE IWASAKI

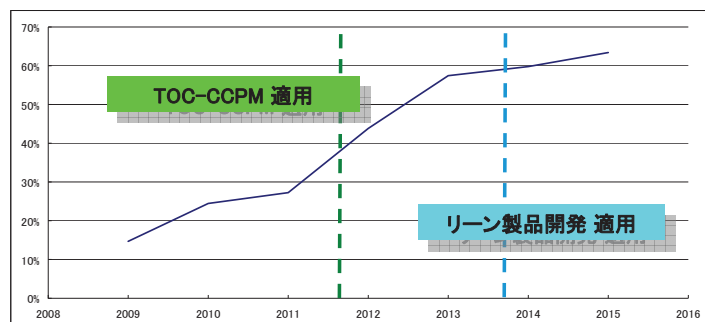
## 【第2弾(リーン製品開発導入)】の成果と課題

● 結果として……



● 開発期間40%～50%短縮

● 開発点数アップ



32

© IWASAKI ELECTRIC CO.,LTD. 2016

EYE IWASAKI



## 【第2弾(リーン製品開発導入)】の成果と課題

### 【成果】

企画要求事項が明確な開発テーマについて、効果が上がってきている

- 2014年10月より全テーマに適用展開中

### 【課題】

●企画要求事項(マフィアオファーシート:製品の技術開発絞り込みにも利用する最重要訴求点)が曖昧で絞り込みが難しい製品も見られた

- 更なる上流で作成すべき

●戦略ロードマップをまとめているが、情報が少ない

### 【対策】

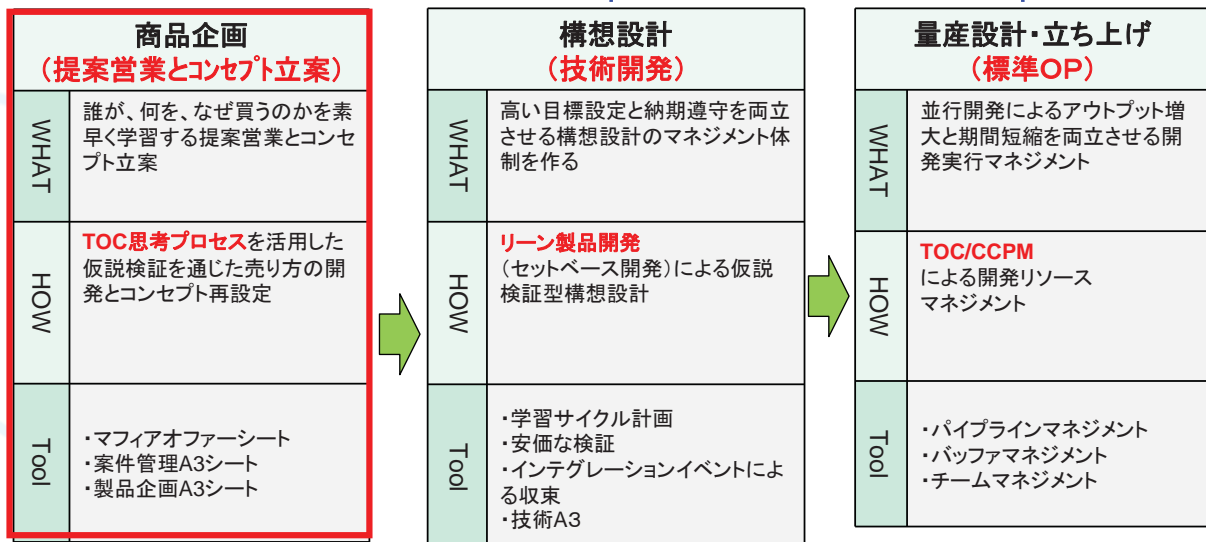
本来のサイマルテニアスエンジニアリングを達成するために、技術開発の上流である商品提案とコンセプト立案段階での改善が必要と考える

## リーンTOC開発革新活動 全体コンセプト

開発を3つの段階に分け、それぞれに有効な経営ツールを活用して改善していく

次ステップ  
の実施が必要

PDCAサイクルによる更なるプロセス改善を実施





ご清聴  
ありがとうございました。

