A faint, light gray world map is visible in the background of the slide, centered behind the main text.

新製品生産立ち上げ & 品質作り込み手順書

合同会社高崎ものづくり技術研究所
<https://perfectmanual.themedia.jp/>

はじめに

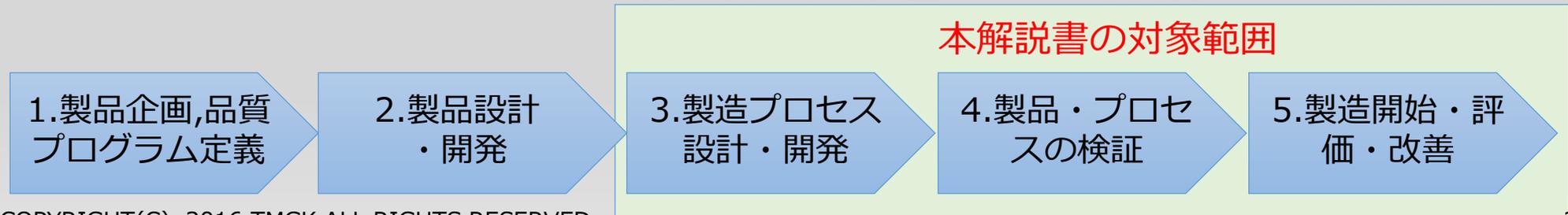
新製品生産立ち上げ&品質作り込み手順は、自動車産業の国際的な品質マネジメントシステムの要求事項によると、APQP（先行製品品質計画）により、製品設計、工程設計、妥当性確認、顧客承認を経て量産に至るプロジェクトの活動を規定しており、顧客の声をしっかりと聞き、製造工程上の問題、個有のリスクを最小化し、品質の向上/最適化を図っていかなければならない。

APQPの5つのステップ

- 1.製品の企画と品質プログラムの定義
- 2.製品設計・開発
- 3.製造プロセス設計・開発
- 4.製品・プロセスの検証
- 5.生産開始・評価・改善

本解説書では、そのうちの、3.製造プロセス設計・開発、4.製品・製造プロセスの検証
5.生産開始・評価・改善の3ステップについて解説する

但し、APQPのしくみは部品加工などを行う中小企業ではすべての要件を適用する必要はないと判断できるため、この手順書では、簡易版として位置づけられる内容について解説する



目次

I. 製造プロセスの設計・開発

1. 新製品の区分
2. 品質保証体系図
3. 工程設計の手順
4. QAネットワーク
5. 重要品質特性と工程能力・不良率の推定
6. QC工程図の作成
7. 工程FMEA
8. 工程レイアウト設計
9. 生産能力の算出

II. 製造準備

1. 作業指示書の作成と検証
2. 要因の教育訓練と作業認定
3. 製品・プロセスの検証（試作製造）
4. 工程能力の検証
5. 自工程完結工程の確立とエラープルーフ化
6. 工程の認定と量産開始指示

III. 製造開始、評価・改善

1. 初期流動管理
2. 4M変化点管理
3. 異常の発見と是正処置
4. ヒューマンエラー予防対策
5. 検査の方式と実施手順

IV. 不良ゼロ達成の攻めの金型設計・製作手順

1. 金型設計工程における不良ゼロ達成の手順
2. 金型製作における不良ゼロ達成の手順

V. 新製品立上げ応用編

1. 協力工場における新製品の生産立上げ手順
2. 中国・アジアにおける立ち上げの注意点
3. 新製品の垂直立上げ失敗の原因

4. QAネットワーク

QAネットワークは、トヨタ自動車およびトヨタグループで活用されている最小のコストで最高の品質を造り込む、全体最適の考えを取り入れた不良品流出防止法製造現場で「品質保証の網」を張り、不良品を工程内でどのように捕まえているかについて、発生防止・流出防止の両面から抽出する。以下にその手順を示す

- ①関係部門で品質保証網を構成し、想定した不具合に対して現状の品質保証度合いを評価する
- ②弱点があれば、重点指向で対策を講ずる
- ③対策内容はQC工程図にフィードバックする

想定 不具合 項目	原因	工程	現状保証レベル					目標 保証度	追加対策		
			発生防止		流出防止		判定		対策案	実施 部門	期限
			内 容	保 証 度	内 容	保 証 度					
溶接は がれ	溶接温度 設定不適	溶接	設備始業点検	②	温度設定値目視 確認	③	b	c	温度設定値目視確 認&記録・保管	製造 課	1日

● 工程能力・保証度評価法

	ランク	基準	
発生防止	①	不具合の発生あり得ない	5σ
	②	十分：通常作業では発生しない	4σ
	③	不十分：不具合発生の可能性あり	3σ
	④	殆ど期待できない	2σ
流出防止	①	不具合の流出あり得ない	5σ
	②	十分：通常作業では流出しない	4σ
	③	不十分：不具合流出の可能性あり	3σ
	④	殆ど期待できない	2σ



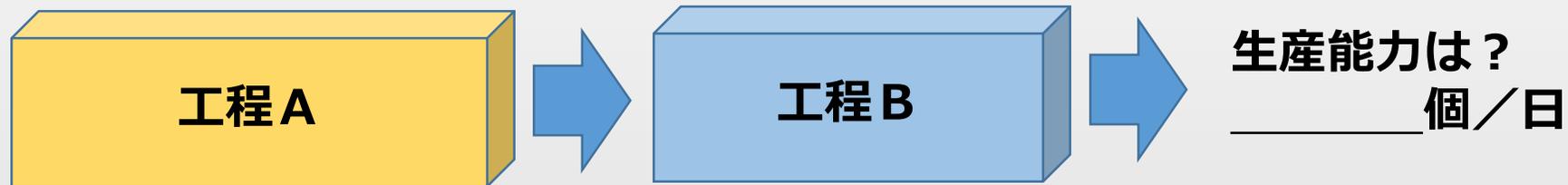
		流出防止			
		①	②	③	④
発生防止	①	a	a	a	a
	②	a	a	b	b
	③	a	b	b	c
	④	a	b	c	c



ランク	判定
a	重大クレームにつながる特性
b	通常クレームにつながる特性
c	殆どクレームに繋がらない特性

9. 生産能力の算出

(1) 1日の稼働時間を10時間とするとき、生産ライン（工程A + B）の1日の生産能力を算出する



工程 A : 機械台数 = 1 台 作業時間 = 3 分/個 不良率 = 5 %

工程 B : 機械台数 = 1 台 作業時間 = 2 分/個 不良率 = 1 0 %

注：工程Aでの不良品は工程Bには送らないものとする。

また、機械の故障時間や段取り時間、工程間の仕掛品在庫は考えないものとし
仕掛中のものは終了時間が来ても最後まで仕上げるものとする。

工程 A の1日の良品生産能力 $(10 \times 60) \div 3 \times 0.95 = 190$ 個

工程 B の1日の良品生産能力 $(10 \times 60) \div 2 \times 0.90 = 270$ 個

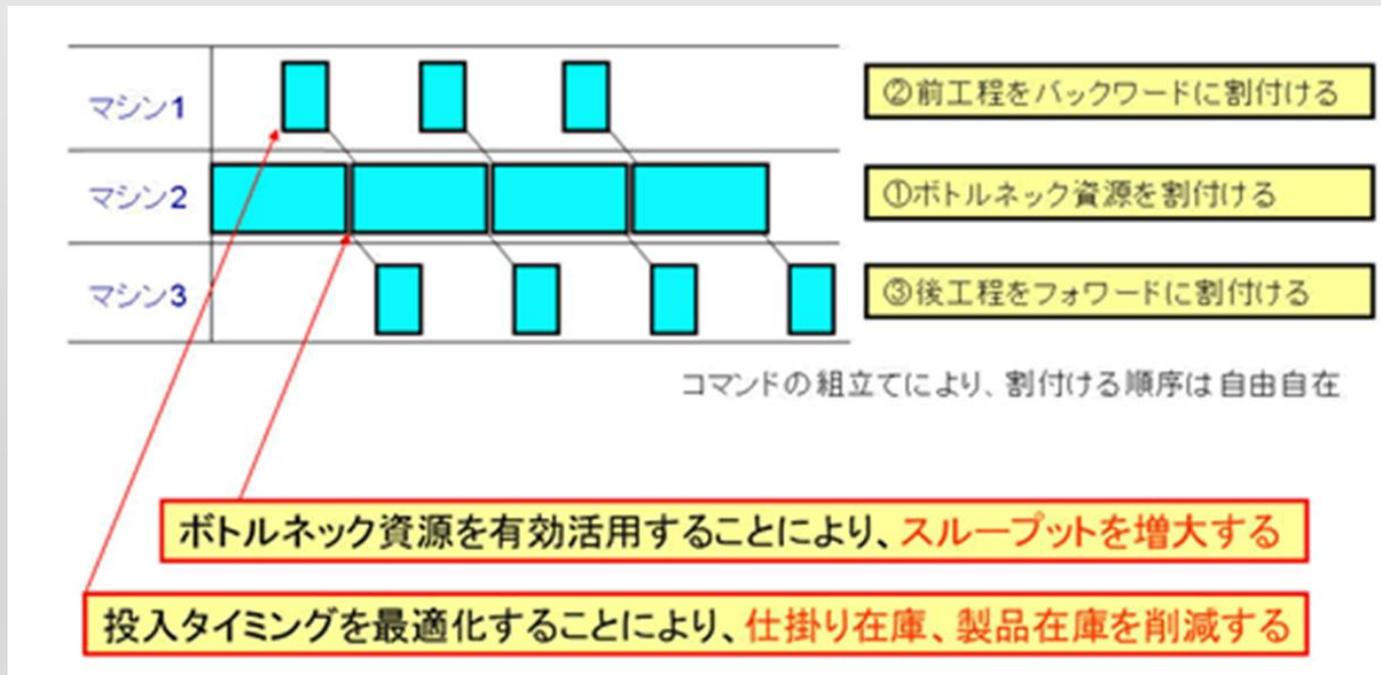
工程 B は、工程 A から送られる良品 190 個をすべて生産できる
但し不良率 10 %なので、

1日の生産能力 = $190 \times 0.9 = 171$ 個

(2) ボトルネック工程の稼働率向上策

マシン2がボトルネック資源とした場合のスループット最大化手順

- ①まず、マシン2を割付け、次に、マシン2の前工程をバックワードに割付け、マシン2の後工程をフォワードに割付ける
- ②ボトルネック資源の稼働率を向上させ工場全体のスループットを最大にする
- ③先頭工程の着手をマシン2に同期させ、マシン2の手前で仕掛在庫が過剰になるのを防止する。
- ④ボトルネック工程の後工程をスムーズに流し、仕掛品在庫を削減する。



工場の生産性は、**制約条件工程の能力以上は絶対に向上しない**という原理をもとに制約条件工程（ボトルネック）を見つけ、それを集中的に改善管理する

制約条件理論
(TOC: Theory Of Constraints)
のアプローチ

お試し版はここまでです！
もっと詳しく知りたい方、製品版の
詳しい内容は...こちら

<http://factorysupport-takasaki.com/article/480384110.html>

高崎ものづくり技術研究所HP

<https://perfectmanual.themedia.jp/>

ブログも開設中！

<http://factorysupport-takasaki.com/>