

製造工程設計と QC工程図作成手順書

高崎ものづくり研究所

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

はじめに

QC工程図は、生産工程で製造を開始する前に作成される。
その目的、方法は各品質マネジメントシステムで規定されているが共通事項も多い。
業種、製品の違いにより、それぞれの考え方や方法は異なるが、本解説書では、
多角的な見方で解説を行っているのでぜひ参考にして頂きたい。

目次

1. QC工程図（表）とは
2. QC工程図（表）作成手順
3. ISO9000製品実現計画とQC工程図
4. HACCPにおける製造工程図
5. 先行製品品質計画とQC工程図
6. FMEAとQC工程図

1. QC工程図（表）とは

（1）QC工程図の目的

QC工程図（表）とは、ある製品（群）について品質および価格、納期（QCD）を保証するため、材料の投入から製品の完成までのすべての工程で守るべき5Mの要因を洗い出し、管理すべき項目、手順、方法をアウトプットした設計書である。

5Mとは、人：Man、機械：Machine、方法：Method、材料：Material、測定：Measurementを指す。

QC工程図の目的は品質保証のための工程の機能設計、信頼性設計の結果、製品の品質保証が万全で、顧客満足が得られるかどうかを検討する手段である。

インプット情報としては、顧客仕様、設計図面、過去のトラブル対策情報、機械設備の仕様などがある

QC工程図からはその工程の作業指示書、操作マニュアルなどの標準類が引用でき、作業の詳細手順、方法、注意事項、出来栄えの判定基準などが明確に規定される

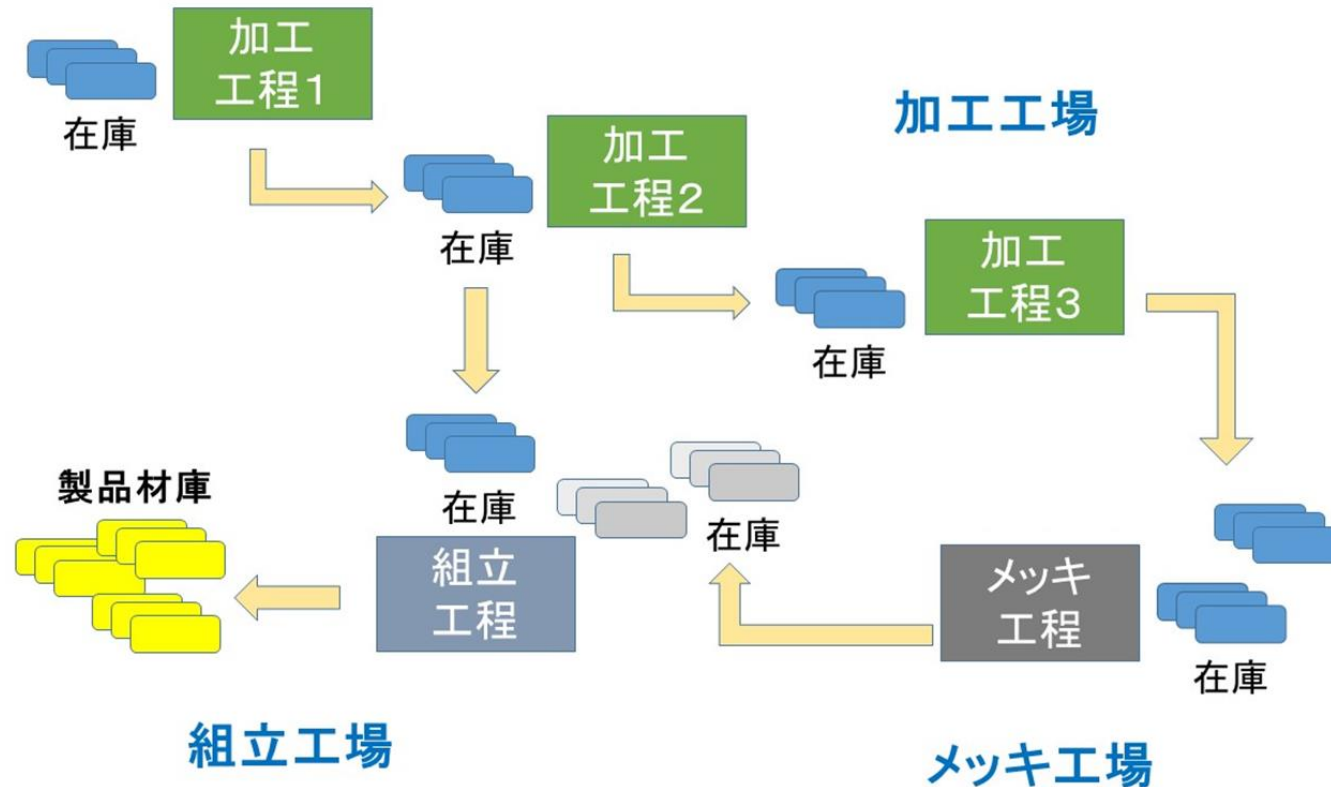
（2）工程とは

一般的に製造職場内で、ひとつの機能を果たす固まりを工程と呼ぶ
たとえば、組立工程や塗装工程などで、一つの機能を果たす固まりを工程として捉える

しかし、管理すべき項目を規定するには、これらの工程をさらに細分化し、組立工程のネジ締め工程、圧着工程、などとして、一つの工程を定義する。つまり一人の作業者が受け持つくらいの作業範囲、項目を工程として管理する

また、NC工程、プレス工程など、設備によって一つの固まりとして工程を規定する場合もある

工場で実施されているさまざまな仕事を工程に分けてつなげて考えることを「工程分割」と言う。製造現場の工程分割を考えると、その現場で何種類の製品が作られているかを整理し、製品ごとにその工程を分割する

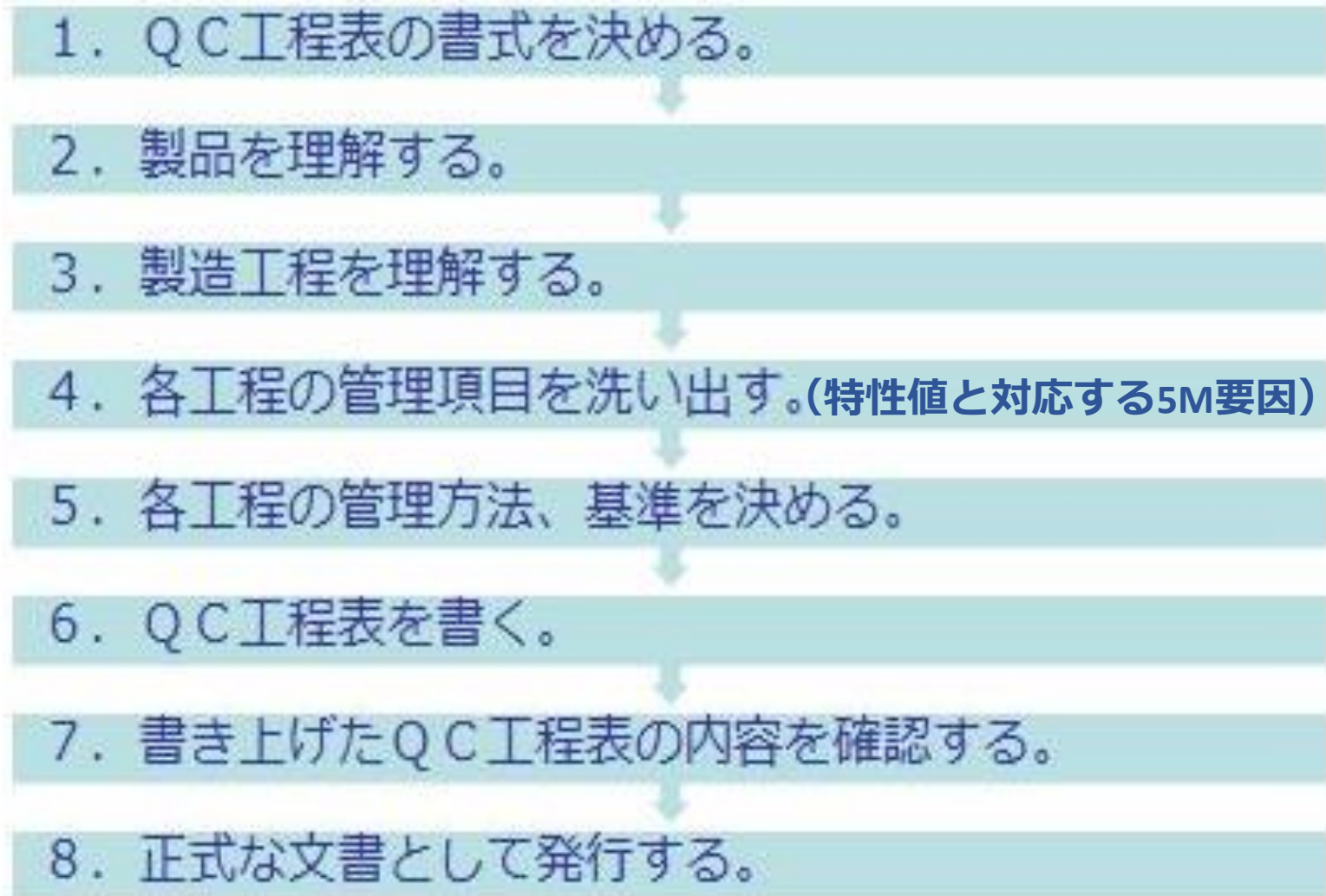


保管されている原材料が運搬され最初の工程に運ばれ、加工が行われ次の工程に運ばれ……次の作業が行われる。また、作業そのもの始める前の「準備作業」異なる製品を製造するために必要な段取り替え作業」、仕事が終わった後に行う「点検」や「清掃」なども作業として含まれる

工程の開始から完成までのモノと情報の一連の流れを滞留なく進めることが、不良をなくし、リードタイムを短縮を可能とする

(3) QC工程図の作成手順フロー

以下にQC工程図の作成手順をフローで示す



2. QC工程図（表）作成手順

（1）一般的なフローチャートの書き方の手順

ここでは、工程記号を使ったフローチャートの書き方について手順を説明する
部品や原材料が、工場に到着してから、完成品となって市場に出るまでを、時間
の流れに従って「工程記号」を使って順番に書いていく

並行して作られる部品もあるので、その時はフローチャートも並行して書いていく
そして二つの部品が一つになるポイントとなる工程で、二つの流れを合流させて記載する
こうした方法を「製品工程分析」と呼ぶ

（2）QC工程図にフローチャートを活用する

出来上がったフローチャートをQC工程図の表の中に入れる。

フローチャートの各記号と行に対応させながら1列目にフローチャートを記入する
複数の部品を並行作業で作っている場合は、フローチャートも並行に、いくつかの列が
書かれる

QC工程表には、一度に多くの列は書けないので、別に記述する場合もある
製品としてのメインの流れと必要な部品など、サブの流れをあらかじめ整理し、全体と
して見やすいQC工程図を作成する

(3) 工程記号

工程分割が終わったら、工程を記述する

ここではフローチャートとして書き表す方法を解説する。フローチャートは視覚的に全体の製品の流れが良く理解できるため、多くのQC工程図で採用されている

フローチャートに使われる記号には J I S で定められている「工程記号」を使う

名称	記号	意味
加工	○	原材料、材料、部品又は製品の形状、性質に変化を与える過程を表す。
運搬	○	原材料、材料、部品又は製品の位置に変化を与える過程を表す。
貯蔵	▽	原材料、材料、部品又は製品を計画により貯えている過程を表す。
滞留	⊔	原材料、材料、部品又は製品を計画に反して貯えている過程を表す。
数量検査	□	原材料、材料、部品又は製品の個数を測ってその結果を基準と比較して差異を知る過程を表す。
品質検査	◇	原材料、材料、部品又は製品の品質特性を試験してその結果を基準と比較してロットの合格、不合格又は製品の良品、不良品を知る過程を表す。

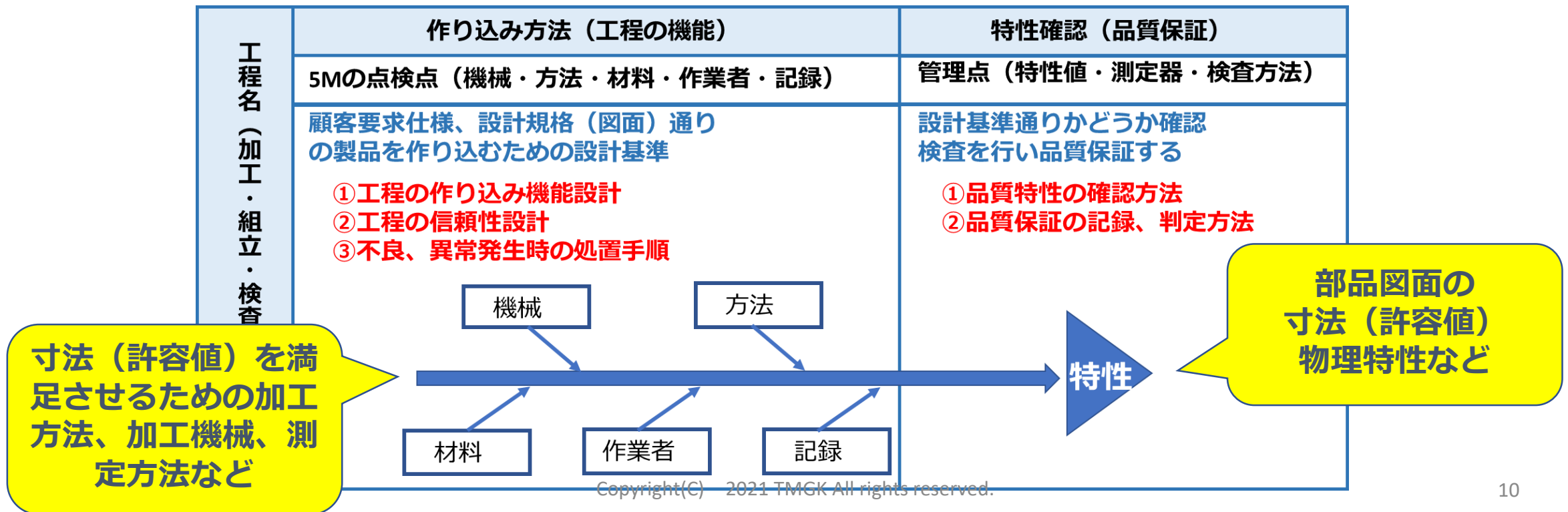
フロー	工程 No	5 Mの要因 (管理項目)						品質特性	
▽ DDD	1								
↓ ○ FFF	2								
↓ ◐ GGG	3								
↓ ○ HHH	4								
↓ △ ZZ	5								

(4) 品質特性と管理項目（要因）の決定

① 品質特性の定義を確認する

QC工程図に書くべき品質特性値とはどの範囲のものを書くべきなのか、しっかりとした定義が必要。お客様に保証しようとしている品質特性は何か、そのために、どこの工程でどのように管理を使用しているのか、そうした保証計画を一覧表の形で表したものがQC工程図であるから、保証しようとしている品質がどのような内容であるのかを知らなければならない。

本来保証しようとしている品質特性値と、それを実現するためには具体的にどのような5Mの要因を管理したら良いかを決定する



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/>