

生産管理業務プロセス ガイドブック

～システム化への道しるべ～

竹内 廣道

SAMPLE

Copyright © 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

改訂履歴

Version	編集日	概要
1.0	2011/10/29	新規作成

はじめに

3月11日の大惨事から半年が経ちましたが、今だ完全復興の兆しが見えて来ません。特に、福島原発事故が大きな足かせとなって、復興の道筋を不透明なものにしています。

振り返って見るに、我が国の経済は、1990年のバブル崩壊から20年と長期の低迷が続いています。このたびの大震災は、我が国の経済基盤を根底から瓦解させる最後通牒のような気さえします。

直近の経済状況を見てみると、リーマンショックを契機とした基軸通貨ドルの価値低下・欧州の債務危機、それに伴う円高、1000兆円を超えと言われる我が国の借金問題、そしてそんな状況下で起こった「3.11の大惨事」。

いっぽうで、中国を中心としたBRICs諸国の台頭と相対的な我が国の競争力の低下。

視点を製造業に絞ってみると、2000年以降、我が国の製品の核でもあった「品質」の信頼性が大きく揺らいだ10年間でもありました。

雪印の食中毒・牛肉偽装問題、三菱自動車の欠陥・リコール隠し問題、あの大トヨタの大リコール問題など、そしてとどめは今回の原発事故でした。

まさに満身創痍の我が国であり、我が国の製造業であるわけですが、かといって、我が国における製造業の地位、役割が低下したかという、それは大きな間違いと言わざるを得ません。

こういった、逆境の中では、逆に、我が国における製造業の役割は高まっているとも言えます。

私には50年ほど前、おそらく中学校の授業で習ったのだと思いますが、我が国は「加工貿易立国」であると。この基本構造は現在も全く変わっていません。

製造業は就業人口でも、国内総生産（GDP）でも20%を占める基幹産業です。資源小国である我が国は、食料（2010年度自給率39%）・原材料・エネルギーを海外からの輸入に頼っており、その原資を稼いでいるのはまさに輸出産業である製造業です。

残念ながら、「観光立国日本」と宣言するには、我が国の観光資源がさほど豊かとも思えません。「秋葉原」の存在なしに、観光客の誘致は考えられないのが現状でしょう。

私が声を大にして言うまでもなく、「製造業の再生なくして、我が国の再生なし」ということです。

少々大上段に振りかぶり過ぎて、どう振りおろしたらいいのか困ってはいますが、本ガイドブックは、私が自動車部品メーカーとIT企業で得た製造業、特に生産管理業務分野での業務知識を整理したものです。内容としては、業務視点に限定せず、（コンピュータ）システム化のための視点も加えて作成しました。

我が国製造業の再生の一助になる、などという大それた考えは毛頭ありませんが、製造業に関わる方、また興味をお持ちの方など一人でも多くの方に目を通していただき、生産管理業務基礎知識の習得、業務改善・改革のご参考になれば幸いです。

本ガイドブックは、私の狭隘な経験と知識とにもとづくものです。

皆様のご指摘、ご質問、ご意見を頂き、ブラッシュアップを図っていきたくと思いますので、ご協力よろしくお願い申し上げます。

2011年10月 筆者

本ガイドブックの構成と見方

1. 全体構成

本ガイドブックは、「はじめに」にあるように、筆者の生産管理業務知識を整理したもので、広く一般の方の利用を想定して作成しています。

具体的には、生産管理業務知識の無い方や、業務に関わりだしたばかりの新人の方向けの「入門者レベル」の内容と、一定の生産管理業務知識があり、より深い知識を得たい方向けの「実務者レベル」の内容から構成されています。

なお、「実務者」レベルの内容は次葉の「目次」にその旨を記しましたのでご確認ください。また、実務者レベルのみの学習も可能なようにするため、一部入門者レベルの内容と重複する部分もあります。

2. 第1章から第4章

第1章から第4章では、製造業および生産管理業務とはどんなものかをイメージしていただく内容となっています。特に、入門者の方向けに作成しており、実務者レベルの方には部下への教育用としてなどにご活用いただける内容となっています。

3. 第5章以降

第5章以降が、個別の業務内容の説明になっています。各業務別に「概要レベル」(入門者向け)の内容と「詳細レベル」(実務者向け)の内容より構成されています。

さらに、各レベルごとで、ブレイクダウンした業務内容の説明となっており、それぞれにつき、説明文とともにイメージ図や業務フロー図、事例(画面、帳票)などにより、個々の業務を理解いただく内容となっています。

また、実務者向けについては、業種や業界による特徴的な生産方法(「生産方式」と呼びます)の違いによる特徴や、コンピューターシステム化(本文では「システム化」と表現)につながるポイント機能についても取り上げて紹介しています。

4. 本ガイドブック利用上の注意点

本ガイドブックを利用する上での注意点を以下に列記します。

- ・個々の業務手順や内容は一般的、標準的な方法にもとづいています。

個々の企業により例外的な方法も行われますが、それらをすべて網羅して説明が来ているわけではありません。

また、用語についても同様です。一般的に使われている用語を使用しています。

なお、より多くのケースをご紹介するため、例外的な業務などのについては、各説明に(＊)マークを付記するとともに、各ページの説明文の最終段に囲い文章として、マークについての追加説明をしています。

- ・内容の理解を深めていただくため、可能な限り画面や帳票の事例を紹介していますが、各事例の数値や日付に特別な意味はありません。(日付けも実際のカレンダーとは必ずしも一致していません)また、関連した事例が複数紹介される場合がありますが、事例間での数値や日付の整合性をとらせているわけではありません。あくまで、個々の業務の紹介のためのイメージ事例とお考えください。

- ・「基準情報管理」や「システム化のポイント」などで、マスタやデータファイルの項目とその定義内容の事例紹介をしていますが、項目についてはあくまで「業務面」からみた必要項目として紹介しています。システム化においては、そのための項目が追加設定されますが、それらの項目は事例には含んでいません。

目 次	ページ
はじめに	1
本ガイドブックの構成と見方	2
第1章 当ガイドブックの意義	5
1－1. ガイドブック発行の背景 ～業務システム構築上の課題～	
1－2. 発行の目的	
1－3. 対象者と目標	
第2章 生産管理とは	10
2－1. 生産管理とは	
2－2. 製造業とは(参考資料:日本の製造業の位置付け)	
第3章 製造業の業務を分析する	15
3－1. 生産業務	
3－2. 販売業務	
3－3. 生産、販売のサポート業務	
3－4. 計画、評価業務	
3－5. 全体統制業務	
第4章 製造業の概要	36
4－1. 製造業の仕組みと組織	
4－2. 製造業の分類(参考資料:製造業の種類-日本標準産業分類より) (参考資料:製造業の製造工程事例)	
4－3. 製造業の全体業務運用	
第5章 基準情報管理	65
5－1. 基準情報管理の概要	
5－2. 基準情報管理の詳細(実務者レベル)	
第6章 販売管理	85
6－1. 販売管理業務の概要	
6－2. 販売計画について(実務者レベル)	
第7章 製品開発・設計	105
7－1. 製品開発・設計業務の概要	
7－2. 設計変更(実務者レベル)	
(次葉に続く)	

目 次(続き)	
	ページ
第8章 生産技術業務	118
8-1. 生産技術業務とは	
8-2. 生産技術業務の基本手順	
第9章 生産計画	123
9-1. 生産計画の概要	
9-2. 生産計画の詳細業務機能(実務者レベル)	
9-3. 生産方式による特徴機能(実務者レベル)	
9-4. システム化のポイント(実務者レベル)	
第10章 製造管理	178
10-1. 製造管理の概要	
10-2. 製造管理の詳細業務機能(実務者レベル)	
10-3. 生産方式による特徴機能(実務者レベル)	
10-4. システム化のポイント(実務者レベル)	
第11章 購買管理	232
11-1. 購買管理の概要	
11-2. 購買管理の詳細業務機能(実務者レベル)	
11-3. システム化のポイント(実務者レベル)	
第12章 受注・出荷管理	293
12-1. 受注・出荷管理の概要	
12-2. 受注・出荷管理の詳細業務機能(実務者レベル)	
12-3. 消費財メーカーの特徴機能(実務者レベル)	
12-4. システム化のポイント(実務者レベル)	
第13章 在庫管理	367
13-1. 在庫管理の概要	
13-2. 在庫管理の詳細業務機能(実務者レベル)	
13-3. システム化のポイント(実務者レベル)	
第14章 物流管理	399
14-1. 物流管理の概要	
14-2. 物流ルート管理のシステム化構想(実務者レベル)	
第15章 原価管理とその他業務	412
15-1. 原価管理の概要	
15-2. その他業務	
第16章 まとめ	431
(添付資料:用語集)	

第1章 当ガイドブックの意義

- 1-1. ガイドブック発行の背景
～業務システム構築上の課題～
- 1-2. 発行の目的
- 1-3. 対象者と目標

この章の目的

このガイドブックの目指しているところを
理解します

第1章 当ガイドブックの意義

「はじめに」でもご紹介したように、当ガイドブックは「生産管理」の業務領域を対象とした「業務視点」でのマニュアル本として作成していきます。

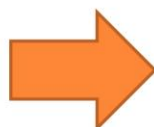
そこで、第1章では、本題に入る前に、このガイドブックが目指しているところを、前頁の目次にあるように、「発行の背景」「発行の目的」「対象者と目標」の3つの区分で説明しています。

利用者の方は、これらの点を確認していただき、より有効にご利用いただきたいと思います。

1-1. ガイドブック発行の背景

～業務システム構築上の課題～

業務とシステムの融合の必要性
部門最適から全体最適へ
業務知識ベースの構築



Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆現場と情報システム部門の乖離

初期のシステム化(*1)においては、現場部門担当者が、情報システム部門(*2)担当者になるケースが多く、業務課題を反映させたシステム化が比較的容易でした。現在は、専門化されており、業務課題のシステムへの反映が難しくなっています。

◆部門個別のシステム化

システム化(*1)においても、その対象が部門ごとの事務改善レベルに限定されていること。

◆現場の知識は自社内の方法論に限定

現場での業務運用の方法は、自社の歴史の中で形成されたものであり、現場の状況に即したものである半面、一般的に有効とされる最新の方法論が反映されない非効率な面も随所に見られること。

◆業務を反映させたシステム化のための有効な情報がない

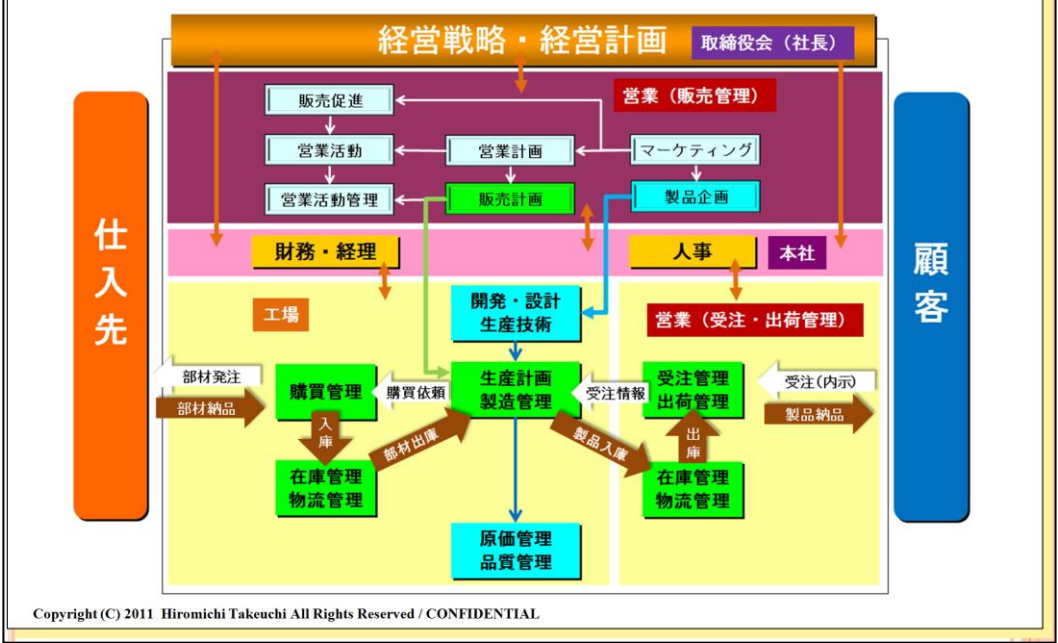
現場改善などの参考図書やシステム化(*1)の専門書は多くあるが、現場業務をシステム(*1)に結び付けるための方法を解説した参考書などがないこと。

* 1:ここで「システム」とは、コンピュータを利用したシステムを指しています。(本ガイドブックでは、次頁以降同様の意味で使用しています)

* 2:「情報システム部門」とはコンピュータを利用して各種の情報の処理、管理を行う部門を指します。

4-1. 製造業の仕組みと組織

4-1-1. 製造業の仕組み概要(1)ー組織と業務連携ー



◆製造業の仕組み概要ー組織と業務連携ー

製造業の仕組みの理解として、まず製造業の標準的な組織とその組織(部門)間でどのように業務がつながっているかを見てみたいと思います。

・製造業の組織

製造業の組織(部門)については、次葉以降で説明しますが、製造業の大きな部門としては、販売部門としての「営業」、製造部門としての「工場」、人やお金を管理する管理部門としての「本社」に区分出来ます。

また、全体を統制する経営管理組織として「取締役会(社長)」があります。

これまで、個別の業務にどんなものがあるかをこれまで見てきましたが、以上の組織と業務の相互の関連を、大きな業務の流れ(手順)で見ると、上図事例のような概要の仕組みとなっています。

(注)代表的な仕組みの事例です。業種により一部違う場合があります。個々の事例は後述します。

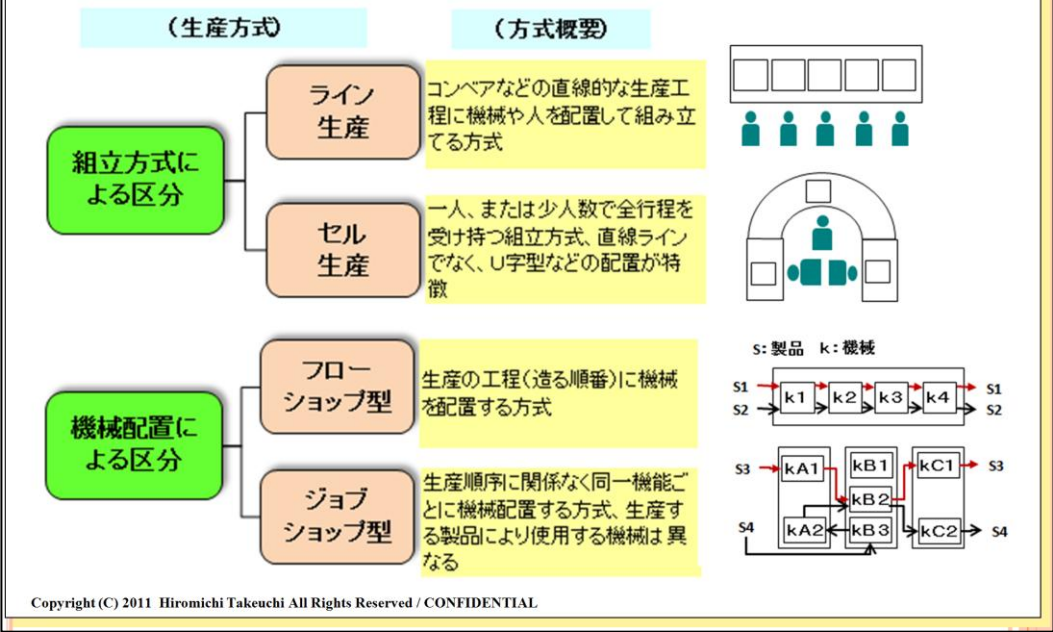
・業務連携

大きくは、各部門間での相互の業務連携があります。特に、第3章の「3-5-2.全体の業務をまとめると」でも説明したように、営業の作成した「販売計画」を基に「生産計画」が作成され生産が実行されます。「製品企画」の結果から「製品開発・設計」が実行されます。

また、個々の部門内でも業務は連携して実施されます。例えば、営業では、マーケティング結果は製品企画に反映されるだけでなく、営業企画や販売促進に反映されます。工場でも、生産計画の結果、購買管理での部材発注が行われ、購入された部材は、在庫管理、物流管理機能で保管され、生産のために投入(出庫)されます。

4-2. 製造業の分類

4-2-2. 製造方法による分類(2) -組立生産の詳細分類-



◆組立生産の詳細分類

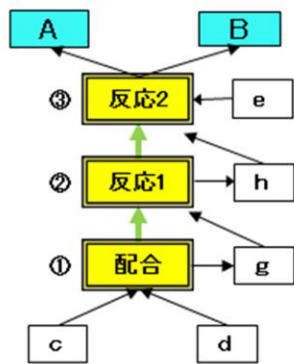
(加工)・組立生産をさらに分類すると、組立方式と機械配置の区分によりそれぞれ2つの生産方式に区分出来ます。下表に、それぞれの生産方式の特徴を列記しました。

生産方式	特徴
ライン生産	・コンベアなどを利用した直線的な生産工程(ライン)
	・各作業工程別の一つの単純作業に特化、単能工 -遅い作業者のペースで作業速度が決まってしまう
	・小品種大量生産向き -機械利用を中心とし、設備改善による生産性の向上が図りやすく、大量生産に向いているが、品種の変更が容易でない(段取時間が掛る)
セル生産	・屋台といわれるU字型などの作業場
	・一人で多くの作業を担当する(多能工) -複数作業の場合でも、直線ラインでないのもので、人との間隔が近く助け合いしやすい、個人の能力でそのラインの生産性が決まってしまう
	・多品種少量生産向き -簡易な設備を利用した人を中心とした作業で、品種の切り替えが容易
フローショップ型	・生産の工程(造る順番)に機械を配置する方式 -同一タイプの製品グループ別の専用ライン(設備)になる場合が多い
	・小品種大量生産向き -生産リードタイムも短く、整流化がしやすく、作業工程間での仕掛の発生が少ない、製品仕様に変更された時の対応が難しい
	・同一機能別の機械配置(例: 切断、切削、研磨など) -製品ごとにどの機械を使用するか選択する、多くの製品に適用できる汎用機械が配置される、作業スケジュールを作成するときに、使用機械の組合せが難しい
ジョブショップ型	・多品種少量生産向き -整流化が難しく、リードタイムは長くなる、汎用機械のため多くの製品に利用でき、製品仕様の変更にも対応しやすい

5－2．基準情報管理の詳細

5－2－2. 部品表(BOM)(2)－資源表－

資源表基本構造



製品が複数生成される場合の部品表(逆ツリー型)

工程(設備)と資材(原料)が合体した構成となっている。

全ての資源(設備と物)が一体となっている。
⇒「資源表」

マスタ構成

親品目	親工程コード	工程名称	設備	子品目	子工程コード	工程名称	設備
A	H002	反応2	H21	h	H001	反応1	H11
A	H002	反応2	H21	e	G001	SS化学	購入
B	H002	反応2	H21	h	H001	反応1	H11
B	H002	反応2	H21	e	G001	SS化学	購入
h	H001	反応1	H11	g	S005	配合	S51
g	S005	配合	S51	c	G004	AM化学	購入
g	S005	配合	S51	d	G004	AM化学	購入

Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆資源表の基本構造と用途

上図は、原料c及びdを配合し、反応1、反応2を経て、製品A及びBが出来る部品表の構造を表したものです。

前頁で説明した階層型(ツリー型)の部品表は、複数の資材(材料や部品)が組合さって、1つの製品が完成しますが、上図例では、製品A及びBの複数の製品が作られています。

このように、投入原材料から、複数の製品が作られるのは、化学品などのプロセス生産(代表的なものは、原油から、ガソリン、軽油、灯油、重油などの複数の油が作られる例です)の場合で、このような製品では、階層型の部品表ではなく、「資源表」と呼ばれる「逆ツリー型」の部品表が利用されます。(*)

・資源表の特徴

資源表の特徴は、階層型部品表が、「親品目」－「子品目」の関係で構成されるのに対して、上図のように、「(親品目)＋(親品目が造られる工程(設備))」－「(子品目)＋(子品目が造られる工程(設備))」の関係で構成されることです。このことから分かるように、製品を製造するのに必要な全ての資源(設備・物(品目))を一つのマスタに取り込んでいることから「資源表」と呼ばれています。

生産計画作成において利用されるMRPⅡ(製造資源計画)機能は、部品表＋工程手順マスタ(次葉にて詳細説明)を利用して実行されますが、部品表として資源表を作成した場合は、この資源表だけでMRPが実行されます。(詳細は、生産計画の章にて説明)

つまり、資源表には、階層型の部品表＋工程手順マスタの機能を持っています。

* : プロセス生産方式で生産される製品全てで「資源表」が利用されるわけではありません。組立型生産と同じように、投入原料から1つの製品しかできない業種では一般的に「階層型部品表」が利用されます。(プロセス生産の部品表は、「レシピ」とか「配合表」と呼ばれることが一般的ですが、そのように呼ばれるものが全て「資源表」の構造になっている訳ではありません。ここでは、「資源表」と表現して、明確に構造が違うものとして説明しています)

逆に、組立型生産の企業でも、「資源表」と同じ部品表が作成される例もあります。これは、MRP処理時間の短縮が可能というシステム運用上の意味合いから利用されています。

第6章 販売管理

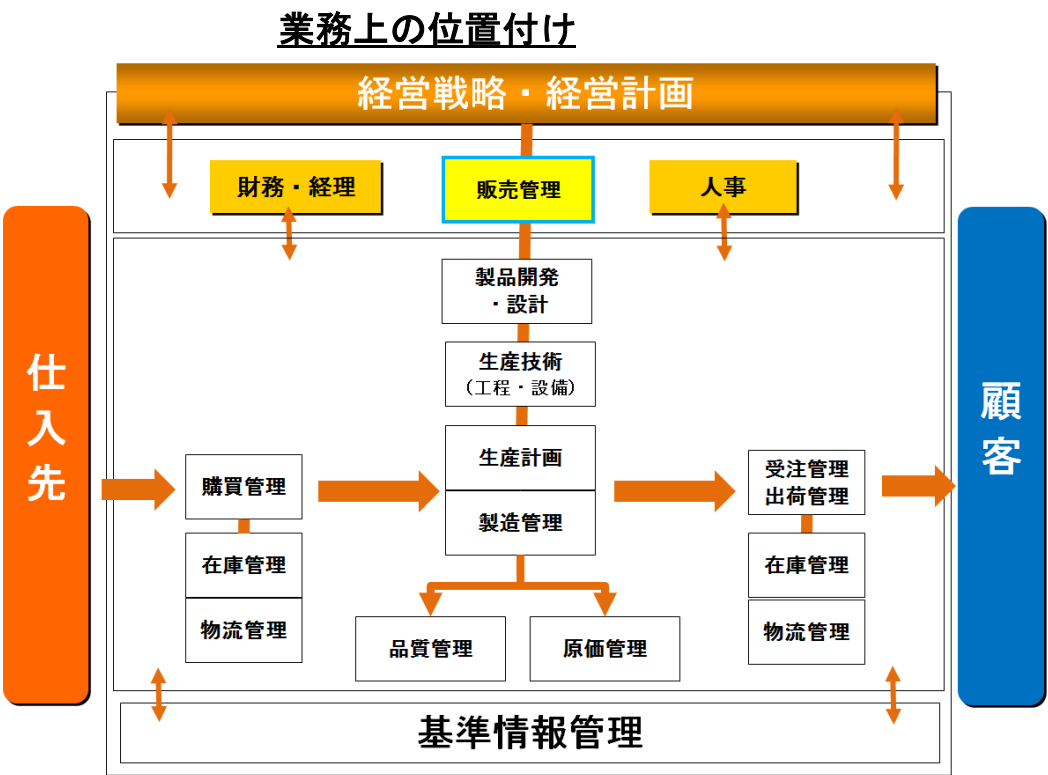
いよいよ、第6章以降は、個別の業務内容の説明に入ります。

その最初は、「販売管理」です。本ガイドブックは、「生産管理」業務の説明を主眼に置いています。このため、販売管理は本来対象外ですが、生産管理業務の理解のためには、販売管理業務の基本的な知識が必要となります。

このため、販売管理においては、その業務の概要（基本的に知っておいた方がよい知識）を取り上げて説明します。

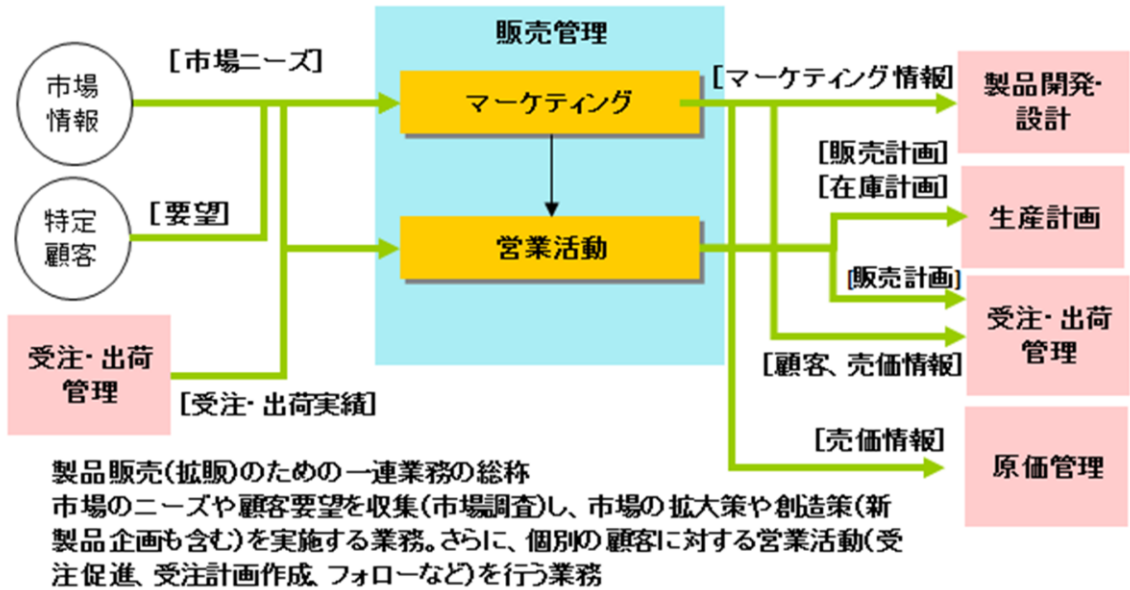
特に、生産管理との結びつきが強い「販売計画」については、やや詳しく説明を行います。

なお、定常業務である「受注・出荷管理」業務も販売管理の一部の業務ですが、実行系の業務として、章をあらためて説明します。



6-1. 販売管理業務の概要

6-1-1. 販売管理とは



Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆販売管理とは

製品の販売のための一連の業務の総称で、以下の2つの業務に大別されます。(*)

◆マーケティング

市場ニーズや顧客要望を収集(市場調査)し、その分析結果による新製品企画や販売促進(宣伝・広告など)を行い、市場拡大策や創造策を推進する業務のことです。

◆営業活動

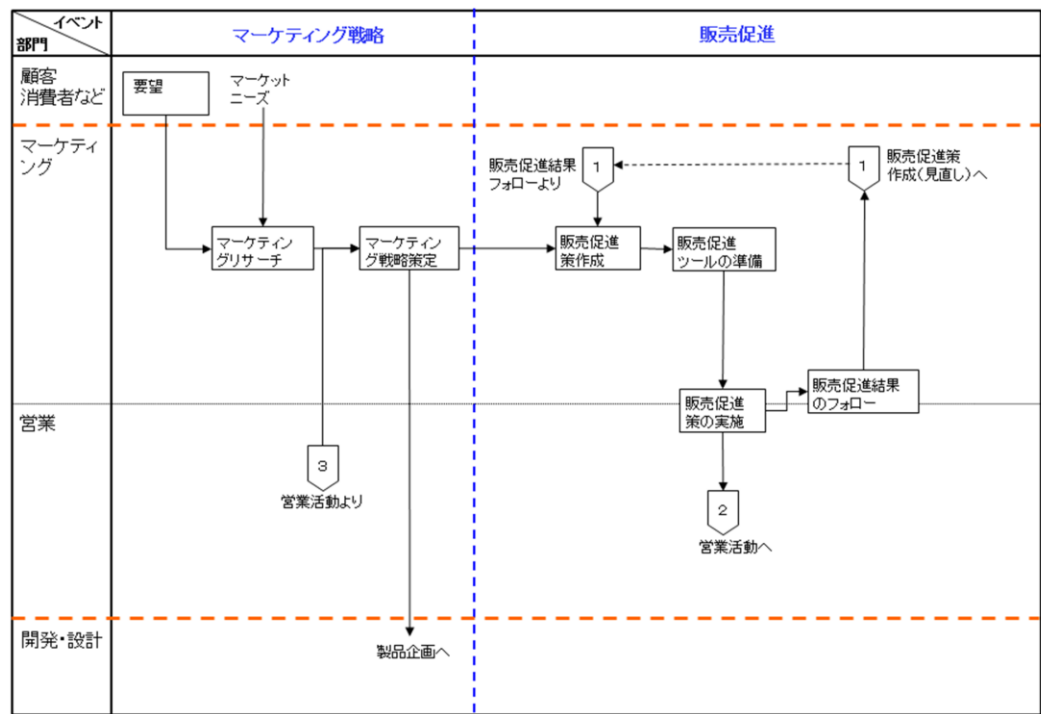
個別の顧客に対する販売活動計画作成、顧客訪問などの実際の受注促進活動、及び活動結果のフォローなどの販売実務業務のことです。

* : マーケティングの結果は、営業活動に反映され、営業活動結果はマーケティングに反映されます。それぞれの業務は単独で実行されるのではなく、相互に連携しながら実行されます。
組織上、前者を「マーケティング部」、後者を「営業部」とする企業も多くみられます。

(注) 実際に注文を受けて、製品を顧客に届ける業務も「販売管理」(営業活動)に含まれますが、本テキストでは、これらの業務は「受注・出荷管理」として、独立させて説明します。

6-1. 販売管理業務の概要

6-1-2. 販売管理業務フロー(1) マーケティング



Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆マーケティング戦略

マーケティング業務はさらに、マーケティング戦略と販売促進の2つの業務に大別できます。

マーケティング戦略とは、顧客要望や市場調査結果のマーケットニーズ、さらには日ごろの営業活動結果を整理・分析して、シェア(製品の市場占有率)の拡大策、新市場の開拓や新製品開発などの市場戦略や、そのための経営資源の配分策を策定する業務のことです。

(注) マーケティング戦略における新製品開発業務は、一般的に「製品企画」と言われ、設計部門との連携のもとに実施されます。製品企画業務は、販売管理業務にも含まれますが、「製品開発・設計」にて説明します。

◆販売促進

販売促進とは、マーケティング戦略結果を受けての、顧客に対する購買意欲を高めるための促進活動(広告・宣伝活動など)業務のことです。(マーケティング戦略に対する「マーケティング戦術」の位置付け)

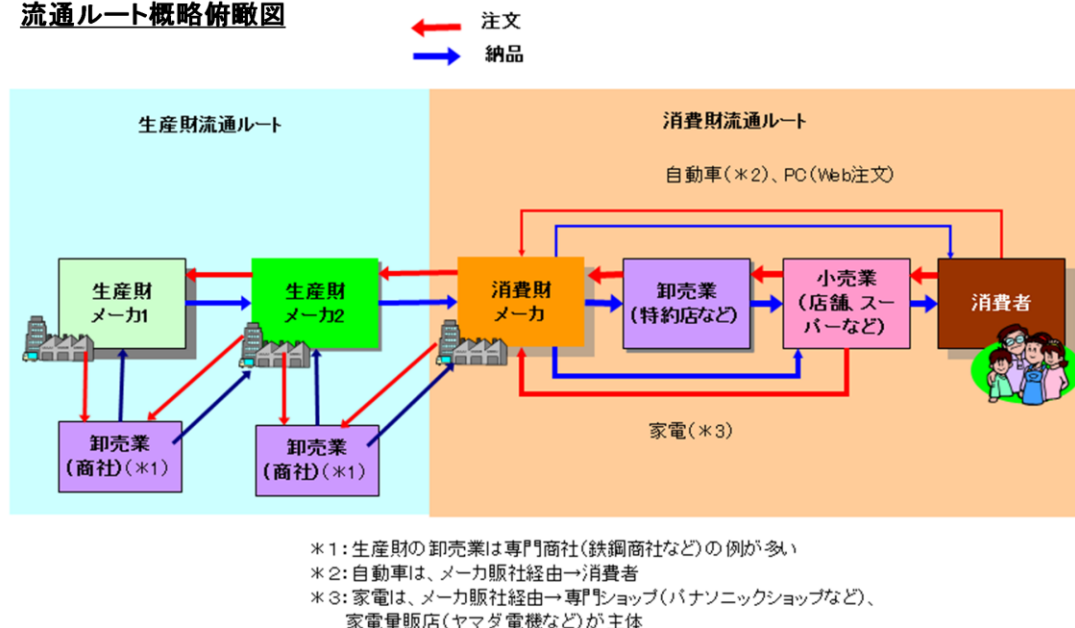
最終ユーザー(消費者など)への販促活動以外に、販売を直接担っている「卸店」や「小売店」に対する支援活動も含まれます。

販売促進活動は、マーケティング部門が企画し、実際の顧客への促進活動は、営業部門が実施する運用が通常とられます。

6-1. 販売管理業務の概要

6-1-3. 販売管理業務の基礎知識(1)－流通ルート－

流通ルート概略俯瞰図



Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆流通ルートとは

製品はメーカーから最終消費者に届くまで、いくつかの仲介者を経由します。これを「流通ルート」といいます。(用語としては、同様の意味で「販売ルート」「流通チャネル」「販売チャネル」などと呼ばれます)

メーカーから見ると、流通ルートにより直接の顧客(注文をくれるお客さん)が変わります。(※)

・流通ルートに対応した販売管理活動の展開の重要性

直接顧客に対する営業活動や販売促進策の積極的な実施は当然のことながら、仲介者を通すことで情報が遅れたり、誤った情報の取得となりマーケティング戦略に支障が出ないよう、流通ルート全体(市場)の動向を適確、迅速に把握する体制整備が重要となります。

また、生産財メーカーにおいては、消費財メーカーが市場に対してどういった販売、製品戦略(＝技術対応)を展開しようとしているかの把握が重要になります。

(注)卸売業や小売業など、メーカーと顧客(ユーザー)との仲介を行う業務を「流通業」と言います。生産管理を勉強する上で、特に、消費財メーカーにおいては、この流通業の基礎的な知識が必要となります。

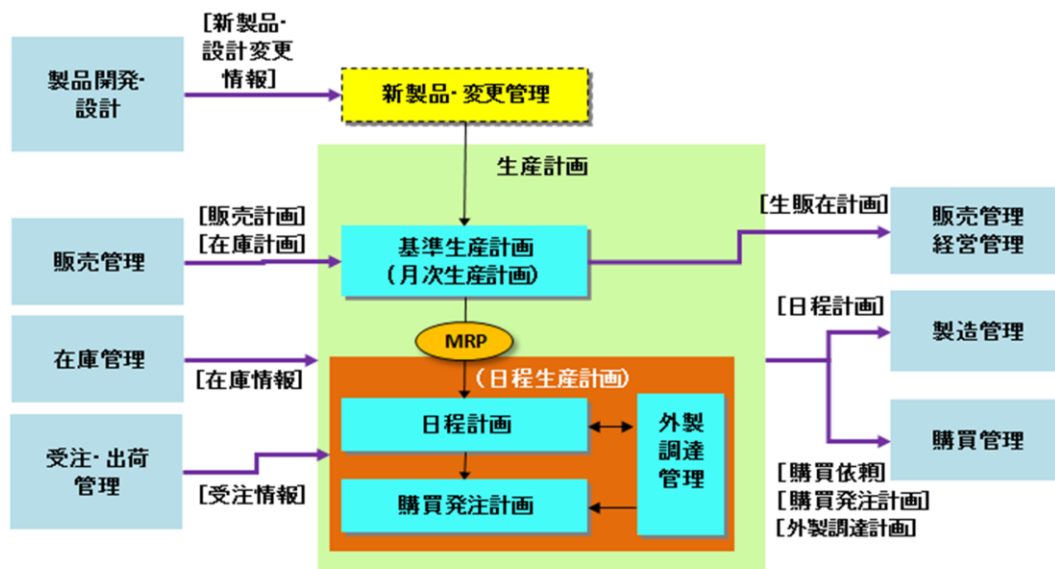
※: 上図の例では、生産財メーカー1の直接顧客は生産財メーカー2、あるいは商社ということになります。同様にみると、生産財メーカー2の場合は、消費財メーカーか、商社ということになります。さらに、消費財メーカーを見ると、特約店などの卸売業者が顧客となるほか、小売店や消費者が直接顧客となる場合もあります。
 ここで、どのような流通ルートをとるかは、製品の市場性やメーカーのマーケティング戦略により変わってきます。

次葉以降で、主な製品(商品)の流通ルートの事例を紹介します。

9-2. 生産計画の詳細業務機能

9-2-1. 生産計画業務のポイント(1)ー生産計画業務ポイントと想定条件ー

生産計画業務機能情報関連図



販売計画を基に「基準生産計画」が作成され、さらに、MRPが実行されて、日程生産計画（「日程計画」、「購買発注計画」、「外製調達管理（外製調達計画）」）が作成される。日程生産計画は直近の受注情報により見直される。

Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆生産計画業務のポイント

9-1. にて生産計画の概要の説明をしましたが、ここからはさらに詳細の業務機能を説明します。
最初に、生産計画業務の中で、特に、システム化において重要となるポイント機能について列記しておきます。

- ① 各生産計画機能(基準生産計画、日程計画、購買計画、外製調達管理)の詳細業務手順の理解
- ② 基準生産計画の役割
- ③ 基準生産計画から日程計画や購買計画への連携機能について
- ④ 日程計画、購買計画、外製調達管理での計画調整機能について

◆想定条件

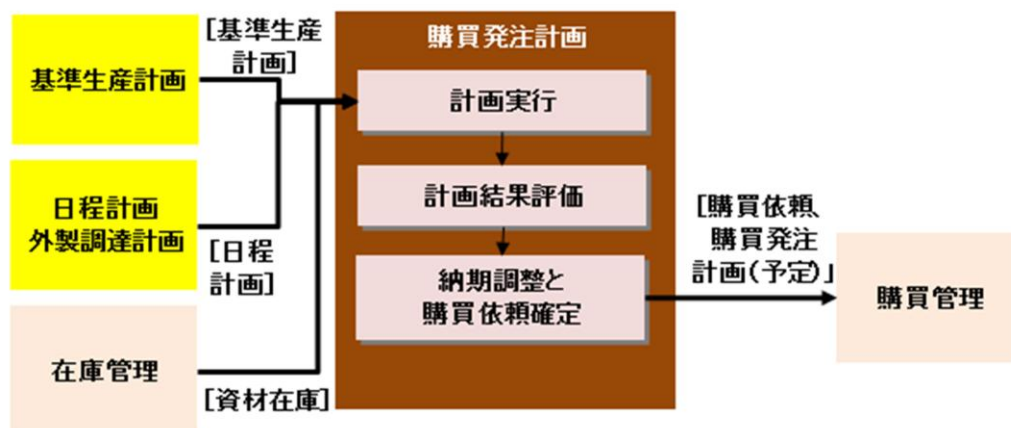
生産計画は、生産方式など各企業ごとでその業務運用にも差があります。ここでは、以下に示す想定条件のもとで、生産計画業務の詳細説明を行います。想定条件以外の特殊な条件での業務内容については「9-3. 生産方式による特徴機能」にて追加説明します。

- ① 基本として自動車業界を代表とする「組立生産方式」(量産系の継続生産、半見込生産)による生産計画の方法を基準に説明します。(プロセス生産、個別受注生産は「9-3. 生産方式による特徴機能」にて説明します。)
- ② 対象を実行計画に限定して説明します。(経営計画(基本計画)は対象外とします)
- ③ 生販在計画は、基準生産計画にて代替するものとします。(次葉にて詳細説明)
「生販在計画」の詳細業務機能は「9-3. 生産方式による特徴機能」にて説明します。
- ④ 基準生産計画は、原則、営業部門が作成する販売計画を元に、月1回、月総量単位で、3ヶ月分作成されるものとします。
- ⑤ 日程生産計画は、毎週1回行なわれるものとします。
- ⑥ 生産計画業務に先立ち、その一環として「新製品・変更管理」業務が行われますが、「第7章製品開発・設計」(特に、7-1. 設計変更)にて説明済のため、本章では省略します。
- ⑦ 日程計画、購買発注計画などの計画は、MRP機能によるものとし、その利用方法を中心に説明します。
MRP機能の仕組み詳細は、「9-4. システム化のポイント」にて説明します。

9-2. 生産計画の詳細業務機能

9-2-4. 購買発注計画(1)－購買発注計画とは－

購買発注計画の機能情報関連図



Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆購買発注計画とは(その目的)

日程計画の結果を受けて、購入品の調達のための購買発注計画を行います。

既述の如く、購買発注計画は、日程生産計画のうち購入資材の日別計画で、日程計画同様、通常MRPを利用して作成します。

購買品目は、BOM構成上、社内品目を生産するための資材として下位に位置付けられます。このため、その発注計画も原則として社内品目の確定計画を基準として作成されます。したがって、実際の業務運用上は、MRPは全品目を対象に実行し、日程計画－購買発注計画の順(*)に評価・計画確定を行います。

・長納期調達資材の場合

日程計画は通常、1か月分を作成します。このため、それを越えた調達期間のかかる長納期調達資材については、基準生産計画基準で、購買発注計画を作成します。

◆購買発注計画の基本手順

上図は、購買発注計画の基本手順で、基本は「日程計画」と同じですが、「計画準備」業務はMRP実行の条件として日程計画作成時点で完了しています。また、「計画フォロー」は購買管理業務として行われます。

以下その概要を説明します。(詳細は、業務フロー図にそって後述します。)

- ・**計画実行**: 実行条件を設定し、計画を実行します。
- ・**計画結果の評価**: 実行結果を評価し、課題を抽出します。
- ・**納期調整と購買依頼確定**:

評価の結果抽出された納期上の課題への対応策を検討・実行し、計画を確定(購買依頼分の確定)します。

* : 購入品は外製調達(外部生産委託)のための資材としても発注する場合があります。(組立品を外部生産委託する場合、その部品は購入して外注先に提供する場合など)この場合は、外製調達計画－購買発注計画の順に評価・計画確定します。(詳細は、「9-2-5. 外製調達管理」にて説明します)

(次葉に続く)

9-2. 生産計画の詳細業務機能

9-2-4. 購買発注計画(1)ー購買発注計画とは(続き)ー

購買発注計画表 イメージ

*****			購買発注計画明細表			*****			2010/1/7 9:20										
工場		10																	
計画年・月		2010/07		週		3		確定期間		2010/01/17 から		内示(予定) 2010/01/24 から							
担当		25		仕入先コード		1144				2010/01/23 まで		期間 2010/03/31 まで							
担当		仕入先		品目コード		区分		計画手配日		納期		数量		計画番号		F		LT	
25		1144		cc4433		2		01/17		01/19 09:30		100		114401170001		1		2	
25		1144		cc4578		2		01/17		01/19 09:30		20		114401170002		1		2	
25		1144		cc8900		2		01/17		01/19 09:30		20		114401170003		1		2	
25		1144		cc1276		2		01/17		01/27 09:30		50		114401170020		1		10	
一 部 省 略																			
25		1144		cc1276		2		02/27		03/09 09:30		50		n11440227001		2		10	
25		1144		cc6756		2		02/27		03/05 09:30		50		n11440227002		2		6	

区分(内製品:1、購入品:2、外製品:3)
確定フラグ(確定発注:1、内示(予定):2)
LT(調達リードタイム)

Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆購買発注計画の作成基準

上図は、購買発注計画表の事例です。

購買発注計画は通常翌月1カ月分の品目別の日別計画が作成され、翌々月以降は週別や月別総量でトータル3カ月分が一般的に作成されます。日程計画同様、一般的に毎週1回見直されます。

生産計画数の算出は以下の計算式により、これは日程計画と全く同じです。

$$\text{生産計画数量} = \text{所要量(販売計画数量)} - \text{基準在庫数量} + \text{当月残数(計画在庫数量)}$$

毎週計画が見直される(週次計画)場合、翌週分(*1)を確定計画、それ以降を内示(予定)計画とする運用が通常取られます。確定の購買発注計画は一般的に「購買依頼」と呼ばれ、購買管理を経て仕入先への発注が行われます。(*2)

(内示業務については、「購買管理」にて詳細説明します)

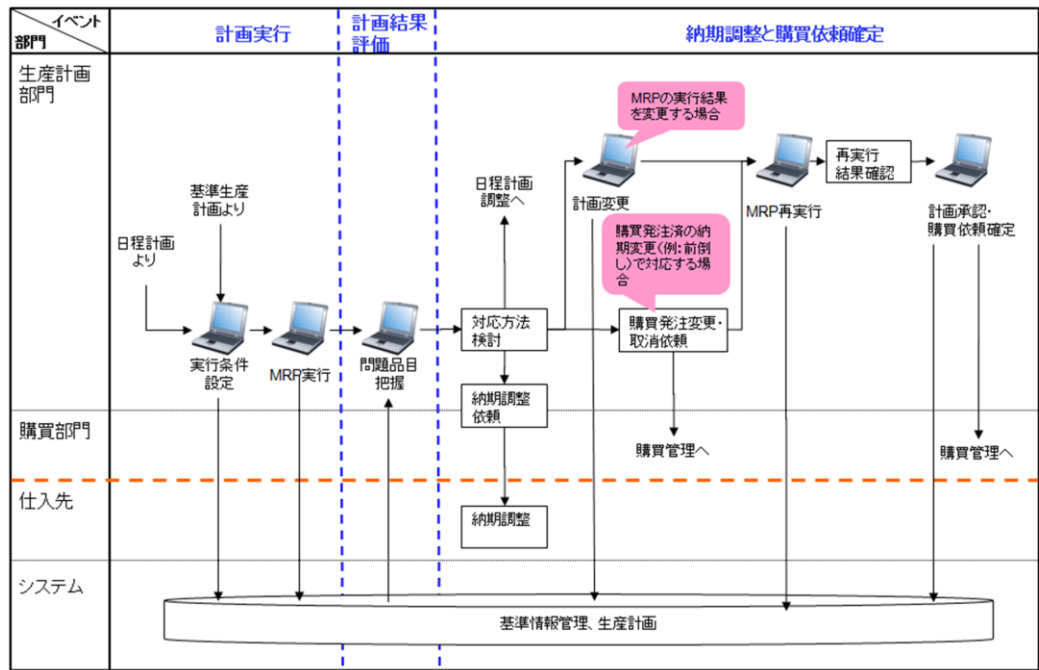
*1:ここでは、翌週納期分を確定する場合と、翌週確定発注分(納期は仕入先と協定した調達期間(リードタイム)により変わる)を確定する場合の2つの運用方法があります。

一般的に、週サイクルの定期発注方式をとりますから前者の運用となりますが、仕入先で調達リードタイムが一定しない場合は、後者が採用されます。

*2:システム上、日程計画同様、購買発注計画にも、確定計画(購買依頼)、内示計画各々に別体系のオーダー番号(計画番号)が採番されます。なお、注文番号は購買部門の発注処理において採番されるようシステム対応するのが一般的です。(詳細は「購買管理」にて説明します)

9-2. 生産計画の詳細業務機能

9-2-4. 購買発注計画(2) - 詳細業務フロー -



Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆計画実行

ここでは、計画実行の手順とその内容を説明します。

基準生産計画、日程計画、外製調達計画の確定を受けてMRPを再実行します。(*)

実行条件として計画期間、対象製品などを設定します。日程計画同様、通常、基準生産計画の計画期間で全製品を対象とします。なお、計画準備は、日程計画段階で、日程生産計画に必要な準備は完了させておきます。

◆計画結果評価

日程計画では、社内の生産能力と作業量(「能力所要量」ともいいます)を比較し評価しましたが、購入品では仕入先の生産能力を評価することは一般的には行いません。ここでは、仕入先と契約した調達期間(リードタイム)内で資材が調達出来るか(納期遅れが発生する品目はないか)を主眼に確認を行います。

週ごとの計画見直しの結果、前週に対して需要が著しく減少した場合など、計画数量(購買発注数量)を減らすことも評価対象となります。

(計画日:2010年2月19日、調達リードタイム:6日)

所要(必要納期、数量)			発注計画			在庫数量
日付	親品目	数量	開始日(発注日)	完了日(納期)	計画数量	
2010/2/22	E	400	2010/2/20	2010/2/25	500	100 ←納期遅れ
2010/2/28	E	400	2010/2/21	2010/2/26	500	200

(MRPの結果、2/22必要分は、契約上2/25納期になってしまうため、仕入先と調整が必要です)

◆納期調整と購買依頼確定

契約調達期間で発注しては、納期遅れが予想される品目の調達期間短縮を仕入先と調整します。調整がOKの場合は、MRPの計画を変更します。

確定発注済分で納期調整(前倒し)が必要なオーダは購買部門に納期変更依頼をします。仕入先との調整が不調に終わった場合、最悪の場合は、日程計画の見直しも行われます。

納期調整後MRPを再実行し、その結果を確認の上、購買発注計画を確定します。購買発注計画のうち翌週分を確定発注分として、購買部門に購入の依頼を行います。(これを「購買依頼」といいます)

* : 既述のように、通常、MRPは日程計画と同時実行します。実務運用上は、日程計画の確定のためのMRP実行後、引き続き、購買発注計画の評価をします。

10-3. 生産方式による特徴機能

10-3-1. プロセス生産(1)ーロット管理 ①ーロット指定の生産指示ー

ロット指定の生産指示、実績管理の原則

使用資材は 同一ロット	生産で使用する資材(原材料、仕掛品、半製品)がロット管理対象であれば、同一ロット単位を使用して生産する(複数ロットはNG)。生産した品目(製品、仕掛品、半製品)にロットNoを付与する
設備ごとで ロットNO.採番	同一品目を別の生産設備を使って生産した場合は、各々別々のロットNoとなる
生産単位ごとで ロットNO.採番	同一品目を同一生産設備を使って生産した場合で、使用する資材も同一ロットNoであっても、バッチ生産(タンク単位)やロット生産(まとめ生産)単位のロットNoとなる。例えば、午前生産と午後生産では別々のロットNoとなる
梱包単位ごとで 同一ロットNO.	出荷のために輸送するのに都合が良い梱包(よく使われる単位)は1ダース(12個)ないし1カートン(段ボール箱やケース等に納める単位)ごとで同一ロットNoの製品を収納する
実績計上でも ロットNO.付与	ロット管理対象品目は、ロットNoを付与して計上する(製造実績、資材使用実績、移動など)
一番古いものが 有効期限となる	生産する品目のロットNoの有効期限(賞味期限、使用期限)は、複数の資材を使用する場合、使用資材のロットNoの有効期限が一番古い有効期限とする
有効期限の 古いものから使用	生産する品目のロットNoの有効期限(賞味期限、使用期限)は、複数の資材を使用する場合、使用資材のロットNoの有効期限が一番古い有効期限とする

Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆製造管理におけるロット管理とは

ここからは、組立生産を中心に説明してきた製造管理業務に対して、生産方式による違い、特徴機能を説明していきます。初めに、プロセス生産の特徴機能です。プロセス生産においても製造管理業務の手順や業務内容は組立生産と同様です。

プロセス生産の特徴の一つに「ロット管理」があります。ここでの「ロット」とは、ある品目が同一条件で生産された製造単位のことをいい、その単位ごとに採番した番号を「ロット番号」「ロットNo.」と呼びます。

ロット管理とは、この品目に紐付けられたロット番号を管理することで、その来歴などを管理する手法のことです。(ロット管理の意義や機能詳細については、「在庫管理」「品質管理」などで説明します)(*)

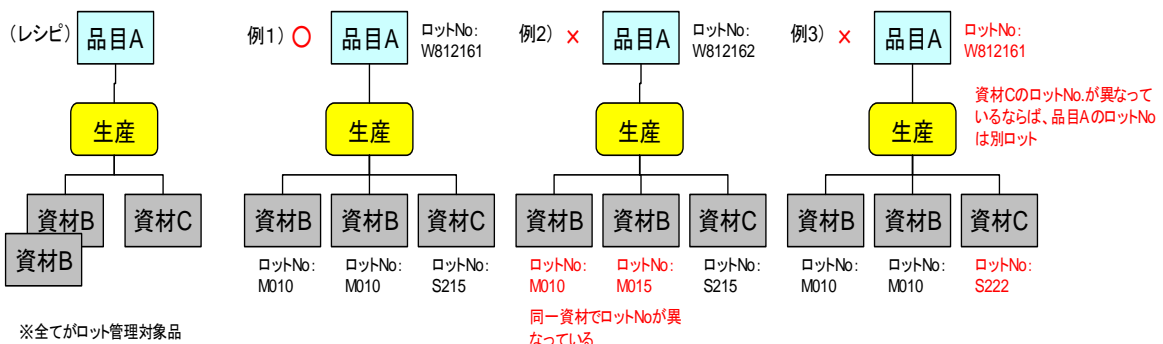
製造管理におけるロット管理業務としては、ロット管理対象品目の生産指示や実績管理において、ロット番号を付与する業務を指します。以下、生産指示、実績管理と個別に説明します。

◆ロット指定の生産指示

ロット管理対象品目の生産指示は、事前に生産品目に対してロットNo.を付与し、生産に使用する資材のロットNo.と連携させる(作業指示と資材出庫指示との連動が必要となる)ことです。

ロットは、同一条件(例:ミキシング工程のバッチ単位)にて生産された単位に管理され、使用資材についても同一親ロットに対して複数ロットの混在が認められないのがプロセス生産での原則となっています。

生産指示におけるロット管理イメージ



10-3. 生産方式による特徴機能

10-3-2. 個別受注生産－製番一括管理と不良再手配－

製番別進捗状況照会イメージ

***** 製番別進捗状況照会 *****

2011.01.18 10:30

工場	10	製番	Y01-13	品目	BB4578-01	
ライン		状況フラグ、計画・手配			出庫	

(生産状況) ↓

(資材出庫状況) ↓

ライン	品目コード	区分	計画・手配	指示・発注	数量	完了実績	数量	F	出庫実績	数量	F
AA34	BB4578-01	0	01/17 10:00	01/17 10:00	5			2			0
as67	bc7845-01	0	01/16 12:00	01/16 12:00	5	01/16 12:00	5	4	01/17 09:00	5	4
av89	de5689-03	0	01/16 14:25	01/16 14:25	10	01/16 14:25	10	4	01/17 09:30	10	4
av89	de5689-04	0	01/15 10:15	01/15 10:15	10	01/15 11:20	10	4	01/17 09:30	10	4
1457	gg1900-01	2	01/16 09:30	01/16 09:30	5	01/16 09:30	5	4	01/17 09:14	5	4
1144	gh2376-01	2	01/16 13:00	01/16 13:00	5			2			

Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆製番一括管理

次に、個別受注生産の特徴機能です。

個別受注生産においても、製造管理業務は「生産指示-実績管理-生産効率-進捗管理」の手順で行われます。その点では、量産系の手順と同様であり、その方法もすでに説明済みの内容と同様です。

製造管理における個別受注生産の特徴機能は、第9章生産計画において「製番管理」について説明したのと同様に、「製番」をキーとした一括管理が行われことです。

したがって、生産指示、実績管理、生産効率・進捗管理の各業務は製番単位(*1)に行われます。特に、個別受注生産に特徴的なのは「進捗管理」です。

上図は、進捗管理の照会画面をイメージした事例ですが、この画面例のように製番(親品目)をキーとして、すべての構成品の状況を一括管理する業務形態となっています。(*2)

つまり、「作業指示状況」「調達資材の発注状況」「作業実績状況」「資材の出庫状況」などを一括で管理し、そこから問題点を把握・対策することで生産を順調に進めるという管理方式が取られています。

◆不良再手配

個別受注生産(製番管理)では、原則受注数量にリンクして生産計画が実行されます。つまり、余分な在庫は持たない運用に特徴があります。このため、不良(製品及び構成品目)が発生した場合、その不良分が出荷不足となり顧客に迷惑をかける結果となります。

したがって、不良発生時は、その不良分の資材を調達・生産する必要があり、この業務を「不良再手配」と呼びます(*3)。通常、不良発生データをもとに、当該製番の当該不良品目の手配(生産指示、購買発注)データが生成されるようにシステム化します。

なお、緊急時などに他の製番分として用意されている同一品目を流用する場合があります。この場合は、他製番から、当該製番への「製番振替」という処理が行われます。当然、他製番の不足分の再手配が行われます。

* 1: 原則、生産指示では、ライン別の指示ではなく、製番別の指示となり、実績計上も製番別となります。

* 2: 製番管理の有効性はこの点にあり、量産系でも製番管理が利用される主因となっています。MRP方式においても、このように親品目と構成品目との関係を一括管理するシステム対応方法が考えられ採用されています。(俗に「紐付き管理」と呼ばれています。「10-4. システム化のポイント」にて説明します。

* 3: MRP方式では、通常「安全在庫」で不良などの不足分には対応します。また、在庫不足が反映され、次のMRP実行により新たな計画が生成され、不足分が補充されます。逆に、製番管理ではこのようなシステム対応がされませんから、「再手配」が必要になります。

Copyright(C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

10-4. システム化のポイント

10-4-2. 作業指示と実績登録(2)－作業指示と実績登録事例 ①－

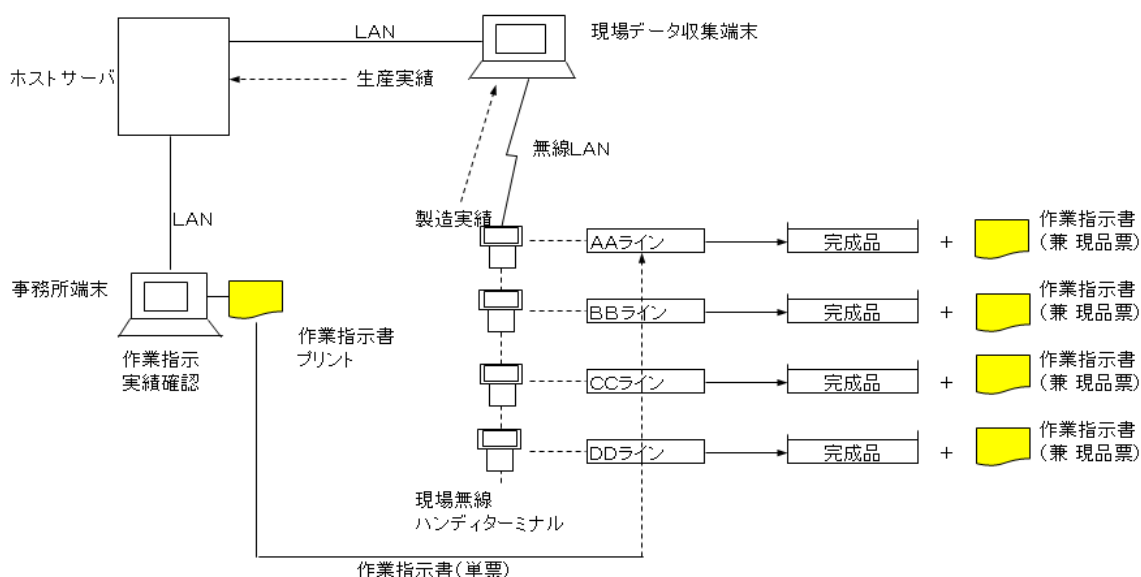
◆実績登録の改善

前葉の説明でわかるように、実績登録の正確性・迅速性の実現には、固定リーダー利用やプロセスコンピュータによる自動データ収集が有効ですが、利用範囲は限定され、また、導入費用も高価となります。

一般的に、帳票による方法が、現場端末による方法に比べ費用面では安価である半面、データの正確性や迅速性では劣っています。しかしながら、バーコード(2次元)、ICタグなどのIT技術の向上、無線やWeb対応(PDAタイプ)の携帯端末(ハンディターミナル)などのハード機器の開発もあり、比較的安価な方法で、データ精度の向上が行えるようになってきています。特に、PDAタイプは、Web対応となっており、LAN工事が不要なリアルタイム性も確保できることから有力な手段と言えます。但し、現場での運用教育が非常に重要となります。

以下、運用事例を説明します。

◆作業実績登録事例1: 作業指示書の場合



システム構成内容

- ① 作業指示は事務所端末から実施。作業指示書(単票タイプ)を端末プリンターからプリントアウトし、現場に配布する。
- ② 現場では、作業指示書に従い生産を実施。製造実績は作業指示書のバーコードを利用して無線ハンディターミナルに入力する。
- ③ 無線ハンディターミナルに入力されたデータは、現場におかれたデータ収集端末で受信され、構内のLAN経由でサーバに送られる。

事例のシステムの長所

- ① 各ラインに端末を設置する必要がなく、またLANケーブルも必要がない。投資負担が少なく目的を達成できる。
- ② 作業指示書を現品票に兼用できる。但し、分割実績を計上する時は、手書きの現品票を発行し、作業指示書を保管するなどの運用が必要となる。

事例の類似システム

無線タイプでないハンディターミナルを利用する場合：データは、一定時間(例：半日に1回)ごとに、現場データ収集端末に読み取らせる必要がある(通常、補助要員が担当)。端末(HT)の費用は安価となる。

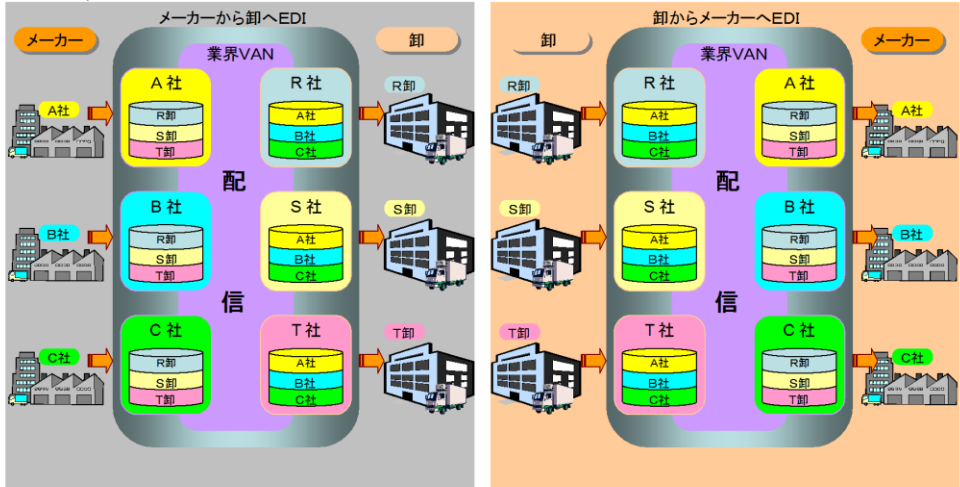
12-3. 消費財メーカーの特徴機能

12-3-2. 受注管理(2) - 業界VAN -

業界VANとVANの仕組み

主な業界VAN	業界
ブラネット	日用品・雑貨・化粧品・ペット・家庭紙・家庭用品・理美容業界等メーカー340社
ファイネット	酒類・飲料・食品(冷凍・加工食品)業界 メーカー1,205社、卸売業589社
JD-Net	医薬品業界 メーカー239社、卸売業159社

VANの仕組み



Copyright (C) 2011 Hiromichi Takeuchi All Rights Reserved / CONFIDENTIAL

◆業界VANとは

次の受注管理での特徴機能は受注登録方法に見られます。

受注登録では、顧客の注文媒体により登録方法に違いがでることは説明済みですが、消費財メーカーでは業界ごとでの電子情報による情報交換の仕組みが展開されています。

つまり、業界VANとは、メーカーや卸売業における基幹業務を効率化するために、企業間取引に必要な情報をデータ交換(EDI)するサービスを提供する仕組みのことです。

◆VANの仕組み

メーカーから卸へのEDIの場合、メーカー側からの複数卸の情報を該当する卸へ配信します。卸からメーカーへのEDIの場合も同じで、卸側からの複数メーカーの情報を該当するメーカーへ配信します。

・VANのメリット

この時、VANの利用によりメーカー側、卸側とも複数の取引先との取引がありますが、相互に個々の取引先を意識せず情報の発信をすることが出来ます。受けた情報は、VAN側で、各取引先別に再分類して、各取引先に情報発信してくれます。

つまり、メーカー側、卸側とも、複数の取引先との直接のネットワークを構築する必要がなく、その役割はVAN側で行ってくれるメリットがあります。

情報は注文情報に限定せず、取引上の各種の情報が取り扱われます。

(次葉にて業界VANの「ブラネット(*)」の交換情報の事例を紹介します)

* : 一般消費財の流通システムを構築するシステム会社。ライオン関連会社で、同社を含めた日用品関連メーカー8社と情報システム会社のインテックが設立母体。

筆者略歴

- ・1948年 愛知県に生まれる
- ・1972年-1998年 自動車部品メーカーに勤務
購買、マーケティング、生産管理の実務を担当するとともに、各業務の改善活動に取り組む。生産管理部長を最後に同社を退職。
- ・1998年-2009年 大手システム開発会社に勤務
生産管理の上級上流業務コンサルタントとして、ケミカル、自動車・同部品、電機・同部品、機械、アミューズメント、ヘルスケア、食品など多くのメーカーのシステム開発、ERP導入、システム化計画作成などに参画。
社内の生産管理業務教育担当を最後に同社を退職。
- ・現住所 東京都調布市
- ・主な著書
「生産管理入門」「生産管理システム-応用編」「かんぱん生産入門-概要編」「かんぱん生産入門-システム編(中断中)」「生産管理よもやまばなし(執筆中)」
(以上、自HP「Wideroad12の 仕事部屋」にて紹介中)

生産管理業務プロセスガイドブック

平成23年10月29日 第1.0版発行

企画・編集 竹内 廣道

発行 竹内 廣道（東京都調布市）
(E-mail: takehi12@u01.gate01.com)

●非売品 無断複写、複製を禁じます

※記載されている製品・商品・ロゴマークなどは
該当する各社の商標又は商標登録です。