

研究テーマ： 持続可能社会における先行需要情報の活用の体系化	
研究代表者： 経営情報学部 経営情報学科 教授 上野 信行	連絡先： ueno@pu-hiroshima.ac.jp
共同研究者： 准教授 竹本 康彦	
【研究概要】 先行需要情報とは、サプライヤーが生産に先行して入手できる事前の注文情報（仕様、数量、納期等）であり、協調的なメーカーとサプライヤーにおける内示情報等が代表的である。この内示情報は一般に不確実であるが、その性質を明らかにして、生産計画、資材購買計画に効果的に活用するための方法の体系化を行った。多様化する顧客ニーズに応えるとともに、不要な在庫の削減、廃棄ロスの減少、持続可能社会における生産システムの実現を図る。	

【研究内容・成果】

1 はじめに

先行需要情報とは、サプライヤーが生産に先行して入手できる事前の注文情報（仕様、数量、納期等）であり、協調的なメーカーとサプライヤーにおける内示情報などが代表的である。サプライチェーンの下流（最終顧客側）の企業が上流の企業に対して、生産開始日の一定期間前に「内示情報」を提示し、生産準備を開始させ、生産実施直前には、「確定注文情報」を伝達する仕組みである[1]。

自動車業界では、生産内示の仕組みが完成しているし、いくつかの紹介があるが、「提示された内示情報をサプライヤーの立場で生かす方法」について体系的な研究結果がない。

一方、自動車業界以外でも内示とは呼んでいないが、内示相当の先行需要情報がある[2]。例えば、大手販売業者から、製造業者へ提示される『販売参考値』、社内の販売部門から生産部門に提示される『販売予定値』である。

企業が先行需要情報を得て、効果的な活用ができることは、製品納入迄のリードタイムを実質的に長くすることになる。これを利用して、製造ロットの集約、資材購買の選択幅の拡大、廃棄ロスの減少、資源の効率的活用により、持続可能社会の生産システムの構築が可能になる。

先行需要情報の分類、活用の体系を示す。

2 内示情報を活用する仕組み

需要は不確実性を含むものであり、生産準備にかかる時間等のため、幾分かの精度を犠牲にしても先行的に需要情報を活用せざるを得ない場合が多い。自動車産業における内示情報の活用例を図1に示す。

製造業者(発注者)は生産予定が決まったタ

イミングで内示を出す。これは、部品供給業者(サプライヤー)の生産実施に対して、一定期間先行して提示される情報であり、サプライヤーに生産準備、あるいは生産開始を行わせる。製造業者はその後の顧客からの要求仕様・生産予定の変更を反映し、社内へは生産指示を、サプライヤーへは確定注文(納入指示)を提示し、一定の納入リードタイム(所要期間)後に正確に搬入させる。

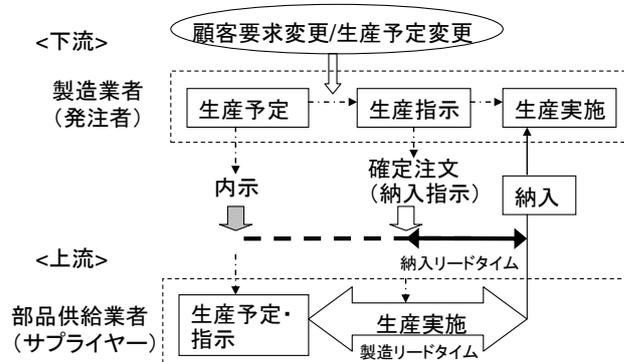


図1 内示情報を活用する生産方式

いくつかの事例からこの仕組みを規定する属性（これを「内示の基本属性」という、図2参照）を示す。

- ・内示提示タイミング
- ・確定注文提示タイミング
- ・内示情報
 - 仕様のメッシュ
 - 時間のメッシュ
 - 内示数量
 - 計画対象期間（計画スパン）

図2 内示を規定する基本属性

4 先行需要情報の分類

先行需要情報の分類とこの視点から種々の生産方式を再構築する。

「情報の予期可能性」から先行需要情報は図3のように分類できる。

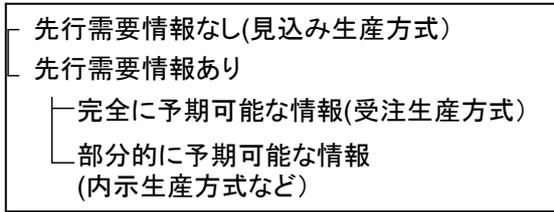
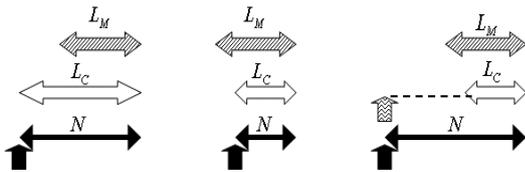


図3 先行需要情報の分類

顧客注文が納期に対してどれだけ先行しているかを表す概念である「先行需要期間」を導入する。製造リードタイムを L_M ，納入リードタイムを L_C ，先行需要期間 N とする。見込み生産方式は，図4(b)より $L_M > L_C$ ， $N < L_M + 1$ である。また，内示生産方式は，図4(c)より $L_M > L_C$ ではあるが， $N \geq L_M + 1$ である。



(a) 受注生産 (b) 見込み生産 (c) 内示生産

図4 生産方式の比較

例えば，内示情報は，「部分的に予期可能である先行需要情報」と位置づけられる。

5 内示生産方式の設計手順

メーカーとサプライヤーの企業間連においてサプライヤーが内示情報を活用して生産計画の仕組みを設計する方法を体系化する[3]。

5.1 内示情報を活用する生産環境の分類

内示情報を2つのリードタイム(L_M 、 L_C)の相対関係と生産能力不足状況の有無により，内示を活用する「生産計画タイプ」は，表1のように分類できる。

5.2 内示生産方式の設計手順

設計手順の骨子を以下に示す(図5)。

(1) 先ず，生産環境を特定する。

① 納入リードタイム(L_C)を算定する。

② 製造リードタイム(L_M)を算定する。

③ 納入リードタイムと製造リードタイムの大小を比較し，「生産能力不足状況有無」を判断し，表1から生産環境と生産計画タイプを特定する。

プを特定する。

(2) 次に，生産計画タイプごとにリスト化される「生産計画の立て方」の【方法】を選定する[4]。

(3) 内示情報，内示期間，標準マスター類などの必要なデータの整備をする[1][3]。

表1 生産環境と生産計画タイプ

リードタイム	生産能力不足なし(A)	生産能力不足あり(B)
I $L_C < L_M$	見込み生産(I-A型)	見込み生産(I-B型)
II $L_C \geq L_M$	受注生産(II-A型)	見込み生産(II-B型)
III $L_C = 0$	見込み生産(III-AB型)	

<手順>

<参照図表体系>

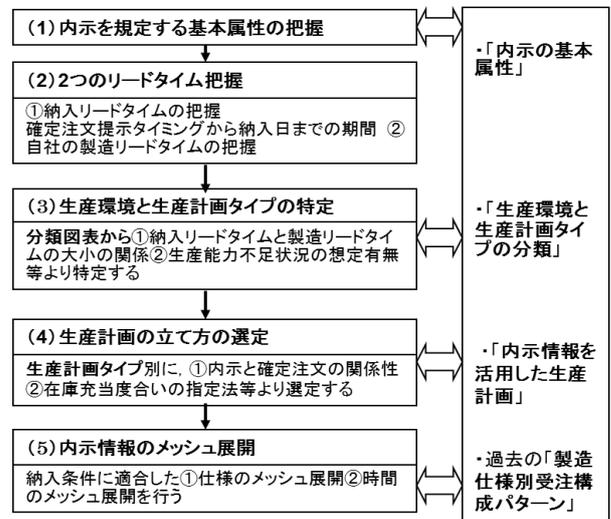


図5 内示生産計画の設計手順

6 おわりに(成果)

(1) 先行需要情報を分類し，内示生産方式を含む既存の生産方式の位置付けを行った。

(2) $N \geq L_M + 1$ の範囲で，先行需要情報の活用する設計手順を体系化した。

参考文献

[1] 上野信行：内示情報と生産計画-持続可能な社会における先行需要情報の活用-，朝倉書店(2011)
 [2] 上野信行：大規模生産における内示情報を活用した生産計画-不確実な需要環境に対する先行需要情報の活用-，計測と制御，Vol. 50, No. 7, pp. 436-443(2011)
 [3] 上野信行，高橋周平，奥原浩之：内示情報を用いた生産計画システムの分類と活用手順，日本経営システム学会誌，Vol. 28, No. 1, pp. 27-36(2011)
 [4] N. Ueno et al. : A Two Stage Solution Procedure for Production Planning System with Advance Demand Information, Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, Vol. 6, No. 5, pp. 636-646(2012)