

## サービス・パーツ最適在庫計画システム (Servigistics) における サービス・レベル設定の考え方

Way of Thinking about Service Level Setting in Optimal Stock Planning System for Service Parts (Servigistics)

国 分 正 博

**要 約** 販売した製品の修理用として使用される部品のことをサービス・パーツと呼ぶ。サービス・パーツには特徴がある。長年にわたって生産されてきた製品の修理用であるため種類が多いことや緊急出荷対応を必要とすることなどである。

「10年前のテレビが壊れた。修理用の部品がすぐほしい」という顧客の要望に応える。すなわち顧客へのサービス・レベルをあげるには、サービス・パーツを各地に、そして豊富に在庫すればよい。しかしこれは、サービスを提供する企業に過剰在庫をもたらす財務上のキャッシュフローを悪化させかねない。とって在庫を減らしすぎると顧客の要望に迅速に応えられない。このような特性のあるサービス・パーツの管理は「販売戦略」、「顧客戦略」、「サービス戦略」と密接に関係している。

サービス・パーツの何の部品を、どこに、どれだけ置くかはサービス・パーツにおける戦略となり、いろいろな在庫の持ち方、物流のあり方が考えられる。これはサービス・マネジメントを必要とするビジネスになる。

サービス・パーツ最適在庫計画システムである Servigistics は、コストダウンのための在庫、顧客サービスのための在庫という二通りの考え方のもとに、いかに顧客サービスの品質を落とさず、最適な在庫を維持していくかをサービス・マネジメントする。このサービス・マネジメントの中心がサービス・レベルの維持である。

本稿では、このシステム構築経験を基に、Servigistics におけるサービス・レベルの設定の考え方とそれを実現させるための仕組みについて解説する。

**Abstract** We call the parts as “service parts” used for repairing of the product sold before. Management of “service parts” has characteristics very much. Because it is a thing to repair the product which has been produced for the past dozens of years, and it has a wider variety of items or is to be needed for responding to urgent shipment.

“Television set of ten years ago was broken down”. We meet a demand of a customer to want repair parts immediately. In other words, we will have a great stock of “service parts” to increase “service level to the customer”, which worsens the cash flow in financial affairs of a company providing services. However, it is not met a demand of a customer quickly when reducing too much stocks. The management of service parts with above characteristics relates closely with “sale strategy”, “customer strategy”, and “service strategy”.

“What” parts of service parts, “where” and “how many” we place them, are the strategy in “service part business”. These become business to need “the service management”.

Servigistics, “the optimal stock level planning system for service part” provides services and manages

how to maintain the optimal stock level without decreasing the quality of customer service, based upon two ways of thinking about “stocks for reduced cost” and “increased customer service”. The essence of this “service management” will be the maintenance of “service level”.

This paper discusses the way of thinking about setting of “service level” and the mechanism to realize it, based on our systems construction experiences in Servigistics.

## 1. はじめに

パーツには生産で使用するパーツや製品販売後の修理で使用するパーツがある。修理で使用するパーツはサービス・パーツと呼び、生産用のパーツと違って特殊な性格を有しており、それに伴う管理も難しく、ノウハウが必要である。サービス・パーツ管理はまだまだ手つかずの状態、会社によっては昔ながらのカンで業務をこなしているのが現状である。最近では製品に対する顧客の要望も厳しくなっており、顧客の要望にいかにも的確に対応していくかがサービス・パーツ管理のキーポイントである。

顧客へのサービスの品質を落とさず、顧客の要求を満たしながらいかに維持コストを低く抑えるかが昨今の重要な課題となっており、サービス・パーツのサービス・マネジメントが求められる所以である。

本稿では、サービス・パーツのサービス・マネジメント・ツールとして Servigistics<sup>\*1</sup> の導入を行った際に得られた知識と経験を基に、サービス・マネジメントにとって重要な要素であるサービス・レベルの考え方についての解説を行う。

なお、Servigistics にはサービス・レベルを設定する機能以外に、balancing機能（社内外における部品の在庫状況を考慮しながら適正配置を推奨するロジスティックロジック）や分析機能（業務指標）などがあるが、本稿ではこれらには論及していない。

## 2. マーケティングの動向

過去数十年間でマーケティングのメインテーマはさまざまに変化してきた。

- ・1950年代は大衆を対象としたマスの時代
- ・1970年代は市場のさらなる専門化に特化した時代
- ・1990年代は個人の主張に対応した個の時代

現在は、カスタマ・リレーションシップに対応したリレーションの時代である。

カスタマ・リレーションシップとは、「個々の顧客に対し最適な対応を実施し、対応を通して顧客と密接な関係を構築して顧客にとっての付加価値を創造し、それによって収益性の高い顧客の定着を図る。さらに提供側企業の収益性向上を図る」とする考え方である。カスタマ・リレーションシップ・マーケティングでは、従来からの売りっぱなしという姿勢のマーケティングとは異なり、顧客への付加価値を付けたサービスの提供がより重要となる。このカスタマ・リレーションシップが重視されるのは、「顧客満足」<sup>\*2</sup>と「顧客ロイヤルティ」<sup>\*3</sup>と「企業収益性」が互いに深く結びついているからである。

顧客の側から言えば、一度購入した製品や付加価値のサービスの素晴らしさに納得したら、購入した製品や付加価値のサービス、さらにそれを提供した企業に信頼を置くようになる。この信頼が顧客の再購買意欲となり、買い手から顧客に、最終的には鼻顧客へと顧客の企業に接する姿が変化し、この経過を通して顧客とサービス提供企業との関係が密接になっていく。す

なわち、顧客とのリレーションの確立となる。

現在はいろいろな業種においてビジネスモデル<sup>\*4</sup>が変化している。メーカーは企業の利益確保のために、製品主軸の販売から、顧客の満足という観点でアフター・サービスを含めた付加価値サービスへとビジネスの内容を移してきている。なぜならば多くの業種において製品販売だけでは特殊なものを除いて他社との差別化が厳しく、市場での優位性を確保することは困難な時代だからである。

すなわち、今まで行ってきた製品主軸の販売ではその製品を購入した顧客は、望んでいたものを手に入れたという満足を得てしまえば、その購入行為後には製品提供企業とはつながりがなくなってしまう。これが製品主軸の販売での限界である。顧客が感動する“ 真実の瞬間 ”<sup>\*5</sup>は製品主軸の販売だけでは出現しない。それを創り出せるのは製品主体の販売に伴う付加価値サービスからである。製品を使用してもらう時の安心を提供するのも付加価値サービスのひとつである。

サプライチェーン<sup>\*6</sup>の中心である製造組立のプロセスよりも、顧客と接する機会の多い下流の保守サービス部門が付加価値を生み出しやすく、利益確保の軸にしやすい。つまり、アフター・サービスを含むサービスが企業の個性やビジネスモデルの違いを生み出す。

### 3. 補修部品であるサービス・パーツについて

アフター・サービスに含まれるサービスとしてサービス・パーツの提供がある。サービス・パーツとは製品販売後の修理用として使用される部品のことである。自動車や家電品をはじめ、修理して使う機械や設備には必ずサービス・パーツが必要である。

サービス・パーツの特徴としてあげられるのは以下の点で、管理が必要となる。

- ・保管しておくサービス・パーツの点数は膨大であり、在庫期間が長い
- ・修理を要する部分への補給部品の数は少数である
- ・突然の修理には緊急対応のための出荷が必要 など

またマーケットの需要から見るとサービス・パーツは不特定型と特定型に分けられる。

#### 1) 不特定型

家電品/自動車など不特定の最終ユーザーに対するサービスに供するパーツであり、以下の特徴がある。

- ・修理連絡がきた翌日以降での配送
- ・最終ユーザーへの正確な納期の確約が必要
- ・パーツの在庫精度の向上などの工夫が必要
- ・在庫管理品の頻繁な改廃に対応する処置が必要

#### 2) 特定型

サーバー/医療機器/製造装置/建機/ATM など企業業務の根幹に関わる機能そのものへのサービスに供するパーツであり、以下の特徴がある。

- ・業務の根幹に関わる機能のため同日サービス(2時間以内/4時間以内など)が必須で、サービス・パーツが使用されている導入機器の特定が可能
- ・代替部品の適用や代替拠点からの出荷等を考えておく必要がある

これらの面倒とも言えるサービス・パーツの特性に対応しないと、製品を購入した顧客から信頼を失い、サービスの充実した競合他社に顧客が移ってしまう。

しかし、顧客へのサービス・レベル<sup>\*7</sup>を上げようとして、サービス・パーツの在庫を豊富に持つと、サービスをする企業の財務上のキャッシュフローが悪化する。また、在庫を豊富に持つと保管のための置き場が必要となり在庫コストが生じる。このような特性のあるサービス・パーツは販売戦略、顧客戦略、サービス戦略と密接に関係した管理をしなければならない。

### 3.1 サービス・パーツのサービス・マネジメント

製品の修理は修理工場や販売店などで行うか、直に顧客の企業まで部品を持参して行う。顧客とのSLA (service level agreement)<sup>\*8</sup>にもよるが、どちらの場合もサービス・パーツをすぐ必要とする場合が多い。

このため修理工場や販売店など顧客に近い場所にサービス・パーツを置いたほうがよいが、サービス・パーツは部品点数が多く、めったに出荷しないものまで置いておくと膨大な管理費用がかかる。

在庫の持ち方は輸送の方法や出荷頻度、運送時間にも関連があり、顧客と約束した対応時間にも関連する。生産に使用される部品は、通常、工場の作業場所、もしくは作業場所近くの棚に置いてあるが、サービス・パーツとして使用される部品は、修理工場や販売店、営業マンのトランクなどいたるところに置いてある。顧客の要求にすみやかに答えるためだが在庫増の原因でもある。

そこで、何のサービス・パーツを、どこに、どれだけ置くかをサービス・パーツ管理における戦略と位置づけ、いろいろな在庫の持ち方、顧客までの物流のあり方を考えなければならない。

サービス・パーツ管理はサービス・マネジメントを必要とするビジネスである。

サービス・マネジメントとは顧客へのサービス・レベルを維持管理することであり、顧客の必要な時に、必要なものを、必要としているところへ持っていくという緊急な要請にサービス・レベルをあわせなければならない。

## 4. Servigistics のサービスについて

サービス・パーツのサービス・マネジメントを実際に具体化したツールとして Servigistics (サービス・パーツ最適在庫計画システム) のサービス・レベルの考え方とそれを実現させるための仕組みを考察する。

### 4.1 Servigistics が管理する在庫レベル

Servigistics の在庫レベルは図1の通りである。

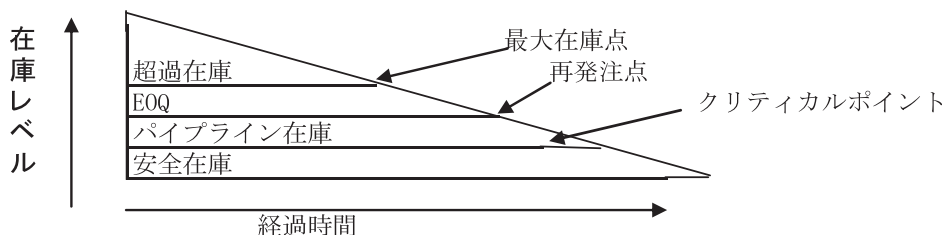


図1 Servigistics における在庫レベル

管理する在庫は以下に記述する種類がある．

- ・安全在庫 = 需要に対して欠品を防ぐため，最小に維持する在庫数量
- ・パイプライン在庫 = 該当品目の発注から入荷までのリードタイムの間に発生する需要量に対し保有する在庫量
- ・再発注点 = 安全在庫 + パイプライン在庫
- ・最大在庫点 = 安全在庫 + パイプライン在庫 + EOQ<sup>\*9</sup>
- ・超過在庫 = 最大在庫点を越えた在庫量

これらの管理ポイントを使って在庫を管理する．この在庫はサービス・パーツの最適在庫レベルの計算の過程で絶えず見直され確保する．在庫レベルの基本は安全在庫の確保にある．最適在庫レベルの計算では，まず，需要に対する欠品を防ぐため安全在庫量の計算がされ，その在庫数量を確保する．パイプライン在庫はリードタイム需要とも呼び，発注からリードタイムの間に発生する需要量に対して保有する在庫量を意味する．安全在庫とパイプライン在庫で再発注点を構成している．この再発注点を下回ると Servigistics は発注推奨の指示を出す．

拠点（販社，物流センター等）の品目に対して在庫の制限をしているのが最大在庫点で，これは安全在庫，パイプライン在庫に EOQ を加算した値である．超過在庫は最大在庫点を越えた在庫量で，この余分な在庫量が発生した場合，Servigistics は必要に応じて欠品の発生している拠点への補充推奨を指示して最適在庫レベルを維持する．

#### 4.2 Servigistics における最適在庫レベルの考え方

Servigistics では最適在庫レベルをサービス・パーツごとに設定する．この場合，設定するにあたって「セグメント」という仕組みを使用している．このセグメントとは拠点とその拠点に置かれている部品の組合せの特性に応じた効率管理を考慮して設定する．

たとえば，ある拠点ではレガシー・システムの SAP から情報を取得しており，別拠点の情報とは識別しておきたい場合，そのセグメントに「SAP 使用」という情報を設定して拠点と部品を管理する．また，Servigistics では拠点に所属するすべての部品を管理対象にするのではなく，重点的に絞った管理を行う．絞り込みには，“パレートの法則”<sup>\*10</sup>を使っている．

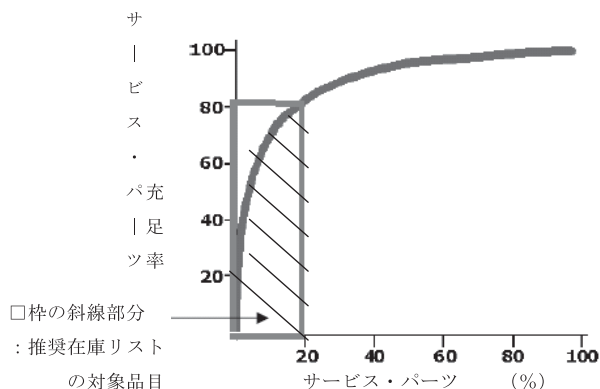


図2 サービス・パーツと充足率

たとえば、図2の斜線部分（サービス・パーツの20%でサービス・パーツ充足率80%）が、顧客へのサービスの対象品目になり、推奨在庫リスト上に維持される（推奨在庫リストについては4.2.1項にて記述する）。この充足率をセグメントごとに設定してサービス・マネジメントするのが Servigistics におけるサービスに対する基本的な考え方になる。この場合、20%や80%の数字は固定ではなく、4.2.5項に記述する顧客に対するサービス・レベルで決まる数字である。

以上のように在庫する対象を絞り込んだ上で以下の二つのポイントから在庫管理を行う。

#### 第一：コストダウンのための在庫

サービス・パーツの在庫を計画的に持つ。計画的に持つとは在庫を持つか持たないかの判断を Servigistics がするということである。ただし、ムダのない適正在庫レベルを念頭に在庫の維持管理を行う。

#### 第二：顧客サービスのための在庫

顧客へのサービス・レベルを落とさせないためにサービス・パーツのサービス率<sup>\*11</sup>を維持管理する。

Servigistics ではこれら二つのポイントを考慮し、サービス・マネジメントを通して総合的かつ戦略的にアプローチしていく考え方を持つ。

### 4.2.1 コストダウンのための在庫

「コストダウンのための在庫」としてパーツ充足率「DA (Demand Accommodation : 需要対応度)」を設定する。この充足率は推奨在庫リスト (ASL : Authorized Stock List) の作成に使用する。拠点毎に設定される ASL は、需要計画 (需要予測)・目標納期遵守率に基づき必要な部品のみを在庫管理する目的で作成し、需要が低い部品は在庫させないという考えを導入している。また、推奨在庫リストは「在庫見える化」のツールとして機能している。この ASL は需要予測あるいは DA 設定値が変更される度に自動更新され、絶えず最新の状態を維持している。

#### 【ASL 設定方法】

ASL の設定としては以下の二通りの設定がある。

##### ) 標準設定 :

各拠点ごとに全部品の需要予測値を降順に並べ、各部品の需要予測の累積 % がセグメントに設定された DA 設定値に達するまで上位部品から ASL に追加する (在庫保持対象とする)。たとえば、DA 設定値を 95% とした場合、図3での在庫対象部分 (部品1, 部品2・・・需要累積が 95% を満たすところまで) の部品が在庫保持対象となる。需要累積が 95% に満たない部品は「在庫非対象品」となり、在庫対象外として ASL から外し、必要に応じて個別に管理する。

##### ) 他の設定 :

「数量 ÷ 単価」の降順。

累積 % がセグメントに設定されている DA 設定値に達するまで上位部品から ASL に追加していく (在庫保持対象とする)。

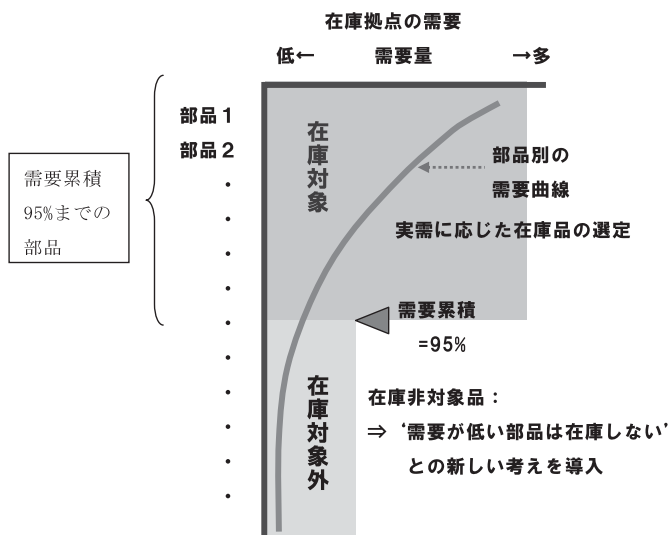


図3 在庫拠点の推奨在庫リスト

#### 4.2.2 顧客サービスのための在庫

顧客サービスのための在庫として ASL 管理対象品となった部品は需要発生時に必ず在庫している必要がある．そのために安全率を設定する．これが DS ( Demand Satisfaction : 需要満足度 ) 設定値と呼ぶものである．顧客サービスのレベルに合わせて設定するものだが，安全率を上げるためにこの設定値をむやみに上げると安全在庫数量が上がり在庫金額が増え，キャッシュ・フローが悪くなる．

#### 4.2.3 Servigistics における最適在庫レベルの設定

Servigistics ではサービス部品の在庫計画を立てる時にはその都度，在庫レベルの最適化を行う．この最適在庫レベルは需要に対して最小の在庫を維持しながら，必要な発注数量を決定するキーとなる値である．

サービス部品の需要分布には需要量が高い場合とそうでない場合が考えられるが，この需要分布に対して想定される理論分布をセグメントごとに設定する．想定する理論分布は以下の考えに基づいている．

“ 既存のデータや調査などによって得られる統計データは，すでに統計的な特性値の明らかになっている理論分布を近似的にあてはめると，状況を数学的に推察することができる ”

たとえば，サービス・パーツの需要に対し，「需要がある」か「需要がない」という実際に起こりうるビジネスシナリオの事象が二通りでかつ確率が変わらない場合は，二項分布が成立する．

この二項分布は確率が以下の式で与えられる確率分布を持っている．

$$P[X = k] = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \text{ for } k = 0, 1, 2, \dots, n$$

この分布に対して試行回数を無限大にした場合，正規分布とポアソン分布で近似できるよう

になる．正規分布の確率密度関数は以下の式で表される．

$$\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

上記確率密度関数は以下の図4のグラフになる．

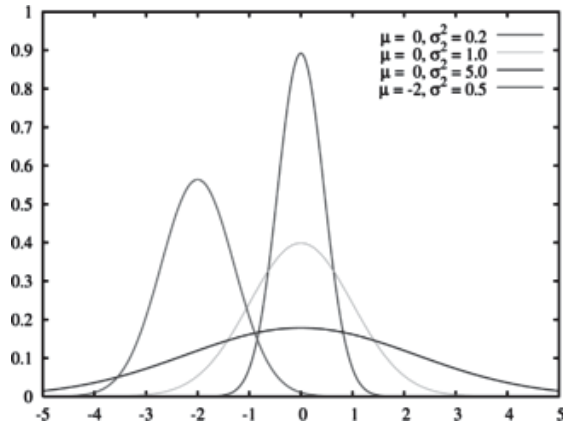


図4 正規分布のグラフ

ポアソン分布は以下の確率密度関数で表される．

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

上記確率密度関数は以下の図5のグラフになる．

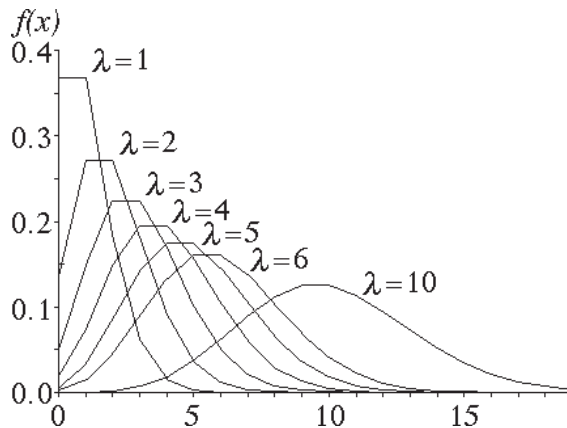


図5 ポアソン分布グラフ

以下の二項分布に対し，

$$P[X = k] = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} \quad \text{for } k = 0, 1, 2, \dots, n$$



正規分布は試行回数〔n〕を無限に大きくした場合の近似分布であり、また、二項分布において試行回数〔n〕を大きくし、なおかつ発生確率〔p〕を小さくした場合はポアソン分布で近似できるようになる。また、ポアソン分布の場合、試行回数は需要発生回数(図5の値)で対応している。この考えに基づき需要の分布が低い(発生確率が小さい)場合はポアソン分布で近似し、需要の分布が高い場合は正規分布で近似する。

Servigistics ではこの理論分布を基に在庫計画の中で需要の分布が高い場合と低い場合に分けて各最適在庫レベルの算出を行う。

以下に Servigistics における最適在庫レベルの考え方を記述する。最適在庫レベルの計算は拠点ごとの ASL 管理品すべてに対して以下の事象と対処の仕方の組み合わせにより 4 事象に分類して効果的に行う(図6)。

事象 : 需要が高く、在庫切れ抑制型で安全在庫は需要量による影響を受けない

事象 : 需要が高く、補充率重視型で安全在庫は需要量による影響を受ける

事象 : 需要が低く、補充率重視型で安全在庫は需要量による影響を受ける

事象 : 需要が低く、在庫切れ抑制型で安全在庫は需要量による影響を受けない

顧客の需要に対する対処の仕方には以下の二通りの方法が考えられる。

タイプ 在庫切れ抑制型: 事象 , 事象

需要があっても欠品ですぐに対応できない場合があるが、欠品の回数を少なくする。需要の引合回数に対し必ず充足できる回数を比率で表す。

例. 10 回の引き合いに対し 2 回はその引き合いに充足できなかったならば、「80% サービス」と表現する。

タイプ 補充率重視型: 事象 , 事象

在庫品によって満たされる需要量の総需要量に対する割合(補充率)を上げる。総需要量の内、その時の手持ち在庫で充足できる在庫量を率で表す。

例. 総数 100 個需要があり、その内、92 個は在庫があるならば、「92% サービス」と表現する。

需要に対する欠品回数を抑える仕方を採用する場合にはタイプ を採用し、総需要数量への補充率をあげるにはタイプ を採用する。

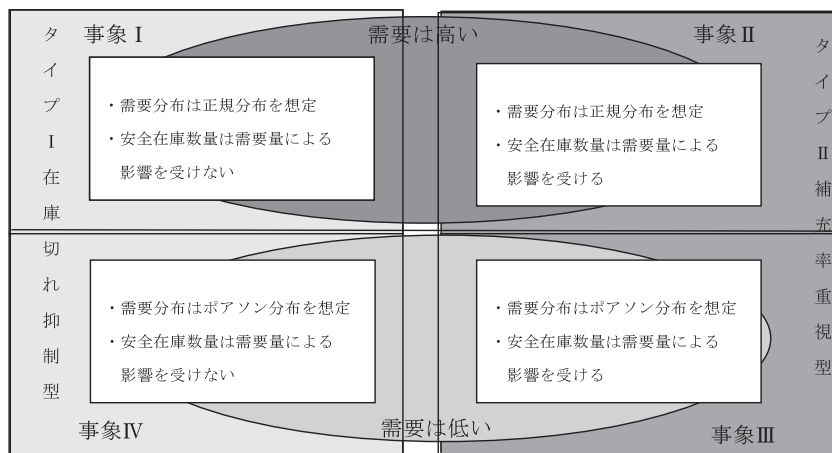


図6 需要の分類による4事象

一般的に、需要量の多い品目は事象 の型をとり、需要量の少ない品目は事象 の型が基本となる。この場合、需要量の多い、少ないという目安は個々の顧客によって違うが、たとえば、パイプライン在庫が 10 以上を需要量が高いとするか 2 以上を高いとするかななどの設定が考えられる。

#### 4.2.4 サービス・パーツの在庫計画

サービス・パーツの在庫計画を立てる場合には、セグメントに対し、そのサービス・パーツの発注から入荷までのリードタイムの間の妥当な需要量を推定し、必要な安全在庫数量と再発注点を計算し、需要に対して最適な在庫レベルを維持しなければならない。

在庫計画はセグメントでの需要が高い場合とそうでない場合で大きく異なっている。ここでこの需要はパイプライン在庫で以下の式から求める。

$$\text{パイプライン在庫} = (\text{月次需要予測} / 30 \text{ 日}) \times \text{調達リードタイム}$$

##### 1) 需要が高い場合のサービス・パーツの在庫計画

在庫計画のための最適在庫レベルの設定は以下の手順に従って行う。ここでいう安全在庫数量とは、発注から入荷までのリードタイムの間に発生する需要量に対する予測誤差の標準偏差に安全係数をかけた値のことで、標準偏差は需要予測データの平均まわりでのばらつきを表している。

）安全在庫数量の計算：

当該セグメントの需要予測誤差は正規分布に従うとみなし、需要履歴の標準偏差 ( $\sigma$ ) と需要満足度 (DS 設定値) より安全在庫を設定する。この場合、安全在庫数量は、入荷までのリードタイムの間に発生する需要量に対する予測誤差の標準偏差 ( $\sigma$ ) に安全係数 ( $k$ )<sup>\*12</sup> をかけた値になる。

$$\begin{aligned} \text{安全在庫} &= \text{安全係数} \times \text{標準偏差} \times (\text{リードタイム}) \\ &= k \times \sigma \times (\text{リードタイム}) \end{aligned}$$

例．98% の需要満足度 (DS 設定値) の場合、欠品率 2% と同じ意味を持ち、正規分布のグラフから右側に 0.02 の面積を持つ《2.05》を安全係数とする (図 7)。

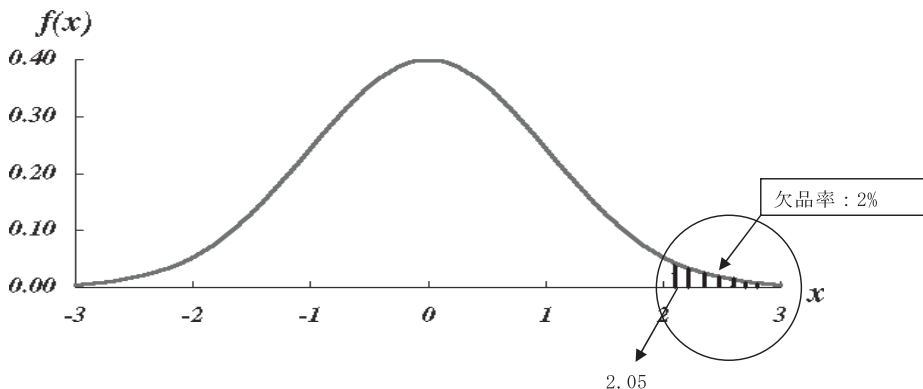


図 7 正規分布のグラフ

) 再発注点の計算：

安全在庫数量にリードタイム需要を加算する．

再発注点在庫量 = パイプライン在庫 + 安全在庫数量

) EOQ の計算

) 最大在庫の計算：再発注点に EOQ を加算する．

## 2) 需要が低い場合のサービス・パーツの在庫計画

需要が低い品目の再発注点の計算にはポアソン分布を使用する．需要に関する情報を例にした場合，ポアソン分布では，「その品目の在庫数」，「どれくらいの頻度で発生する需要か」は考える必要はない．ポアソン分布で必要なのは「(指定した期間においての) 平均需要数量」(ポアソン分布では  $[k]$  の値) と「(指定した期間における) 需要の平均発生回数」(ポアソン分布では  $[\lambda]$  の値) である．パラメータは，期間幅，平均需要数量，需要の平均発生回数である．最適在庫レベルの計算は以下の手順に従って行う．

) 再発注点の計算：

需要の発生平均値  $[\lambda]$  と平均需要数量  $[k]$  を使ってポアソン分布にあてはめ，その戻り値を取得する．

一般的なやり方では，ポアソン分布の確率密度関数を使って以下のような戻り値を使う．

【例】需要の平均発生回数を 1 日  $[\lambda]$ ，平均需要数量を 3  $[k]$  とする．

需要数量が 0 のときの確率 0.3678 (ポアソン分布  $[\lambda] = 1$  より)

需要数量が 1 のときの確率 0.3678 (ポアソン分布  $[\lambda] = 1$  より)

需要数量が 2 のときの確率 0.1839 (ポアソン分布  $[\lambda] = 1$  より)

需要数量が 3 のときの確率 0.0613 (ポアソン分布  $[\lambda] = 1$  より)

平均発生回数 1 の品目で平均需要数 3 までの確率を加算してその累積値が極力 1 に近い値を取る．したがって，この時の再発注点は 3 となる．

しかし，Servigistics では設定した需要満足度 (DS 設定値) を使用し比較値を設けて以下の処理を行う．

- ・EOQ と DS 設定値から以下の比較値を考える．

$$\text{比較値} = (1 - \text{DS}/100) \times \text{EOQ}$$

- ・設定された比較値と  $[\lambda]$ ， $[k]$  から該当するポアソン分布の確率を累積する．

$[k]$  を 0 から 1, 2, ... と増やしていき，その時のおのおの確率を加算する．

- ・確率の累積値が「累積値  $\leq$  比較値」となる最小の  $[k]$  の数字を取得し，この  $[k]$  の値を再発注点と設定する．

) 安全在庫の算出：

再発注点からパイプライン在庫を減算する．

) EOQ の算出

) 最大在庫の算出：再発注点に EOQ を加算する．

### 4.2.5 サービス・レベルの計算

Servigistics のサービス・レベルの考えは前述した DA 設定値，DS 設定値を使用し以下の

式より求める。

Servigistics のサービス・レベル = DA 設定値 × DS 設定値

Servigistics では、このサービス・レベルをサービス率とする。つまり、サービス率の目標をセグメント（拠点品目）ごとの需要対応度とその品目に対する需要満足度とする。

#### 4.3 「サービスパーツ最適在庫計画システム」の流れ

Servigistics では、最適在庫レベルの計算はオートパイロットと呼ばれるバッチ・プロセスの中で実施している。このオートパイロットは、日次、週次、月次単位で実業務が行われる前に必要に応じて実施するもので、通常は夜間に実行する。オートパイロットの処理手順と実行内容を以下に記述する。

##### 1) マスター類の情報の取得

Servigistics の日次処理で、毎日、レガシー側にあるマスター情報（例：品目情報、在庫情報、受注情報、発注情報等）を Servigistics へ取り込む。

##### 2) 需要予測/需要管理

Servigistics が持つ機能の仕組みにより需要予測を実行し、需要予測結果に対する修正などの業務運用の管理を行う。

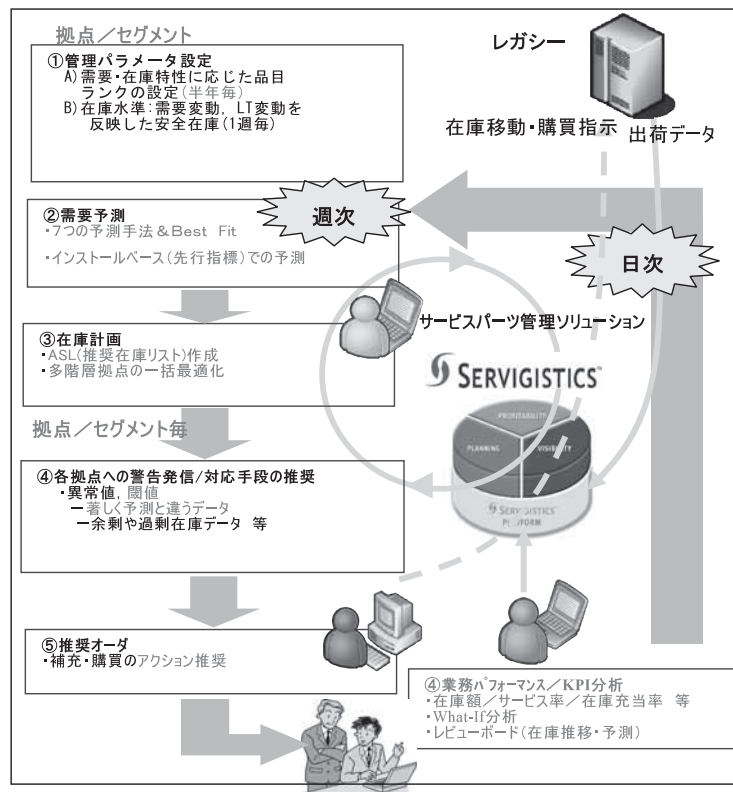


図8 Servigistics オートパイロット実行手順

### 3) 最適在庫レベルの算出と必要な購買所要量算出

必要な需要に対して適切な最適在庫レベルを再計算し、必要な発注量を算出する。

### 4) 購買処理

Servigistics からの発注情報をレガシー側で受け取り、その発注情報を検証し、必要ならば計画担当者が購買オーダに切り替える。これが Servigistics への新たな発注情報になる。

以上の流れによりオートパイロットを実行するタイミングで適正在庫レベルの維持管理を行う。図 8 にオートパイロットの一連の流れ図を表示する。

## 5. おわりに

Servigistics は最適在庫レベルを維持し顧客へのサービス・レベルを上げるために、実際の業務を通して「DA 設定値」、「DS 設定値」を定期的に見直し、「サービスの品質」を維持し、向上させることができるソフトウェアである。今日の企業活動ではグローバル化が進み、情報システムのネットワークはより発達し使いやすくなっている。このような状況で、各企業は確固たる理念のもとに、在庫品目点数や在庫量の増減などに惑わされることのない、サービス・パーツの特性に対応した使い方を絶えずサービス・マネジメントしていくことが大事だ。

今後は、サービス・パーツの役割を常に基本に戻って考え、情報システムや IT をフルに活用し、グローバルなネットワークや IT 活用によりワールドワイド的に在庫レベルの最適化を行い、独自のサービス・パーツにおけるビジネス・モデルを構築すべきである。そのため、Servigistics のようなソフトウェアを活用してほしい。

- \* 1 Servigistics : サービスティクス社の商標
- \* 2 顧客満足: 顧客自身が満足することであり顧客からの一方的な見方
- \* 3 顧客ロイヤルティ: 企業と顧客の間に売り手と買い手の間の単なる取引関係を超えた信頼関係を築き、双方向でかつ相互依存的なもの
- \* 4 ビジネスモデル: ビジネスとして収益を上げる仕組み
- \* 5 真実の瞬間: 顧客が企業のある部分に触れ、そのサービス・クオリティについて何らかの印象を持つようになる出来事
- \* 6 サプライチェーン: 複数の企業や組織の壁を超え、チェーン全体のプロセスのムダを削減していくこと
- \* 7 サービス・レベル: ユーザーに提供するサービスの品質
- \* 8 SLA ( service level agreement ): 保守におけるサービス・レベルを客先と契約すること
- \* 9 EOQ ( economic order quantity ): 経済発注量のこと
- \* 10 パレートの法則: 別名 2 : 8 の法則とも言われる。例。全商品の 20% が 80% の売上を作る。
- \* 11 サービス率: 需要を満たすための安全率
- \* 12 安全係数: 正規分布から持ってくる数値

- 参考文献** [ 1 ] Joseph D. Patton, Jr. & Roy J. Steele, "SERVICE PARTS Handbook (2nd edition)", The Solomon press. publishers, Feb. 2003
- [ 2 ] カール・アルブレヒト & ロン・ゼンケ, 「サービス マネジメント」, ダイヤモンド社, 2003 年 4 月
- [ 3 ] パート・ヴァン・ローイ & ポール・ゲンメル & ローランド・ヴァン・ディードンク, 「サービス・マネジメント 統合的アプローチ (上 & 中 & 下)」, 株式会社ピアソン・エデュケーション, 2004 年 12 月
- [ 4 ] 大村 平, 「統計解析のはなし データに語るテクニク」, 日科技連出版社, 2006 年 8 月

**執筆者紹介** 国分正博 ( Masahiro Kokubu )

1979年パロース(株)入社。生産管理のパッケージを中心に主管業務と客先への導入を担当し生産管理システムの普及に取り組む。2005年より産業流通第二サービス本部にてサービスマネジメント関連に従事し、現在、SW & サービス本部製造ソリューション統括プロジェクトに所属。