

在庫問題について

2年前に「学会活動に望む支部の声」というテーマで開かれたORサロンで、支部でORサロンを開催してみたいという意見が聞かれました。今回はその手初めとして、中部支部にお願いをし、日頃現場で、あるいは大学で在庫問題と関わりを持っていらっしゃる方々にお集りいただきました。

在庫のない在庫管理

A 在庫管理がどんなものかについて、私は思うのですが、多すぎても困る少なすぎても困るという両極端を調和させることが在庫管理だと思うわけです。ある意味では妥協の発想の仕方でもあるわけですが、これはORのたくさんある考え方の中でも最も共通した考え

方だと思えます。在庫管理というと在庫費用が頭に浮びますが、その推定なんかはどうかさっていますか。特に、自動車のように何十万個もある部品の各品目ごとの在庫費用を計算することはできないでしょうから想像しますに、価格に対して何%かをかけるといった感じでしょうか。

B むしろ在庫費用のほう扱いやすく、私どもの所では品切れ損をどうとらえるかが問題です。

A それも負の在庫に関する在庫費用と考えることもできますね。

C 絶対に品切れが許されないか、売り切れまして済むのかの問題ですね。私どもガス会社ではお使いいただくガスはもちろんですが、家の新築にとまなうガス工事でも工事材料が欠品して工期を延長することは許されません。

B 今のお話のようなこととなりますと問題を扱う人の主観がものすごく入りますね。入れざるをえないんですよ。

A お客にも軽視していいお客と、絶対注文に応じなければならぬお客とありますね。

B 物を販売している仕事の場合は、自分の所にかかってくる損失で評価する方法もあるでしょうが、とにかく品切れ損というのは非常に扱いにくいですね。メーカーさんではどうなんですか。

A 日本坂トンネルの事故のとき、部品が届かなくて工場は生産を中止または縮小するぐらいに困ったという話を聞きましたが、ああいう事故の起こったときは特別に処理してしまっただけで普段の在庫管理の中には入れておかないのですか。

D よく知りませんが、また聞きでお話ししますと、たとえばラインが1日に1時間止まるぐらいの部品の補充の仕方が一番いい、1時間止まるということは、そのラインが1日に20回、30回と止まって延べ1時間になるわけですから、そのぐらいの緊迫度のある管理をしていると無駄が排除されて問題点が非常にすっきり

第21回ORサロン「在庫問題について」

月日：昭和55年1月19日

場所：中部品質管理協会会議室

出席者

飯田 次生（日本碍子）
 岩田 怜（名鉄コンピュータサービス）
 上田 恭嗣（三菱自動車工業）
 大脇 利之（トヨタ自動車販売）
 桜井 友英（名鉄百貨店）
 鈴木 雅博（豊田中央研究所）
 田中 栄一（南山大）
 辻 紘良（豊田中央研究所）
 中田 友一（中京大）
 日比野康文（愛知学院大）
 平石 義則（神鋼電機）
 藤波 健（東邦瓦斯）
 本告 光男（中部電力）

司会：沢木 勝茂（南山大）

記録：山本 芳嗣（東京工大）

する。つまり止まった瞬間に問題点がわかるわけです。だから不慮の事故なんていうのは当然折り込んだ細工をしているわけです。

- A 在庫なんてないようなものですね。
- D 極端にいうと30分とか1時間分しかないということです。費用が発生しても再発しなければいいわけです。問題点をつぶして次から発生しないような管理をしていけば管理レベルが上がるわけですから、そういうことをねらっています。
- E ある程度危険負担を考えて在庫を減らすというのは今の1時間なんでしょうね。
- D さあ、そのあたりはよく知りません。
- F 私どもでは半年とか1年間とかストックしておく帳票というのもばかにならないんです。今ですと値段が高くなるから前もって買っておけというのがありますが、買うのはいいが倉庫がない。それで買った先方に預けておけということになります。
- A 価格が上がるという予想がはずれるというリスクはかまわないんですか。
- 全員 まず下がることはありませんね。
- A われわれがなぜ現金を持つかについてケインズが言っているのですが、その動機は在庫を持つ動機に通じると思えます。1つは予備の動機、つまり不確実性に対する防御策ですね。もう1つは投機的動機だといっています。今のお話にもこれが見られます。もう1つは取引き動機、毎回発生する取引きのためにまとめて持っておこうということです。これ以外にも何かあるでしょうか。
- H 原材料から仕掛品、半製品、製品と順を追っていきまると、仕掛品の在庫ができる理由はその中には入りませんね。テーマとしてはそういった生産工程の中の在庫問題もあるのではないのでしょうか。
- G 品切れは百貨店から言いますと、あってあたりまえなんです。具体的にはある柄の背広のすべてのサイズをそろえたら膨大な在庫になります。ですから、ある柄に気に入ってもらえないときに、いかに他の柄を売るかが大事なことになります。もちろん、売れすぎの柄がある一方で、まったく売れない柄があるのは問題ですが、
- B 柄が気に入らないとき他ののを売りつけるやり方はうまいですね。でも一方ではあそこの百貨店はサイズも柄も豊富だから見にいこうということもありますね。
- G それは大事ですね。
- A 結局百貨店では在庫管理をやっているのですか、い

ないのですか。

- G ワイシャツも色、柄の他にネックのサイズが1cm違えば違う品物ということになりますので、商品の個数は細かく数えれば何万点では納まらないわけです。それに最近では紳士物のトータルショップの売り場ではくつ下から上着まで全部そろう一方、別にくつ下の売り場もあるというようになってきています。
- それで同じ商品ではあるが売り場が違うために違う商品になるということも起こってきます。ですからコンピュータでどうこうという在庫管理はむづかしくて、金額で管理しているのが実情です。
- F 今百貨店でPOSシステム(Point of Sales System)というのがはやっていますが、あれは在庫管理をねらっているのではないような気がするのですが。
- B ポスシステム？ 何ですかそれは。
- F キャッシュレジスターを全部1カ所のコンピュータにつなげて、売れた物の値段を教えて、伝票も作ってしまおうというシステムです。これですと即座に売り上げ傾向がつかめます。
- B 今のお話のようにそれだけ品数が多いと大変じゃありませんか。
- F はい。ですから群番扱いにしています。
- C こちらのほうが似合いますよ、というふうに代替がきくものですからそれでもいいわけですね。
- E サービス部品との違いですね。
- D 代替がきくというのはユーザーのほんとうに欲しい品物と違った品物が届けられていることになりませんか。
- A 車なんかでも在庫に白い車が残っていたりするとディーラーに白い車を売ってくれということがあるんですか。
- D 色の注文はディーラーがしますから、ディーラーが自主的にやっているかも知れません。

在庫品はつかめるか

- C われわれが一番苦労するのは需要の想定のみづかしさです。やはり会社会社によって需要想定をどこまで正確に決めるかがポイントでしょう。
- H 確かに需要予測は重要なんですけど、もっとベーシックなことがあります。現場で在庫管理をしている人に聞きますと、まずその物の正確な数量がつかめないんです。在庫量が正確につかめないのにどうして在庫管理ができますかということろです。
- A 出入りをチェックしていてもだめですか。

H だめです。

E そうですね。在庫をやっている人は予測以前に現在ある品物を数えることから苦勞するわけです。伝票を書かずに品物が出たりしますから、帳簿をつけていても合いません。それに同じ品物を2回数えたらもう数が違います。笑いごとではありませんよ。

B 棚卸のときに数えても必ずといっていいほど一致しないということでしょう。

E それに数を数えて集計するまでにすでに品物は動いているわけです。人口統計でも何年かたってあのときの日本の人口はいくらであったとわかるわけです。これでは在庫管理としてしょうがないですね。

A それでは正確な貸借対照表が書けないですね。

E いやそれは帳簿上の問題ですから話は違います。

B 確かにタイミングの問題はありますが、コンピュータで管理していれば在庫量のだいたいの推定はできますね。

H 在庫量がつかめないということ以外にもう1つ問題になるのは調達期間なんです。こんないい加減なものはありません。調達期間の平均がこうで正規分布しててなんていうのはまったく使い物になりません。

A そういう不確実性があるからこそ在庫が必要なんですね。

H 普通は調達期間なんかはある程度求められるであろうという前提がありますね。しかし、それは担当者によってもものすごく違うというのが事実です。納入先の景気がよくてどんどん作ってあげればすぐにでも入ってくるでしょうが、不景気だとなかなか入ってきません。そんなものまでパラメータで入れなさいといっても不可能ですね。私どもでは自動在庫管理システムを作ったのですが、3年後に見直しをしまして、今では注文書の自動発行はストップしています。最適発注量なるものも作ってはいますが、参考資料として使っているにすぎません。

B それは物にもよりますね。

E ORでいわれている在庫問題というのは経営者の見方だと思っております。在庫費用とか発注点とかいうのですね。しかし、実際の在庫管理をやって感じるニュアンスはもっと違いますね。実際は在庫費用だけでなく、ものすごくいろいろの物が混在しているのが在庫管理であるのに、研究論文にはほとんど同じパターンで経営者が一番納得する形で答が出されています。最適な在庫というのはもう少し違ったものだと思います。

A 大学の人が論文を書かなくてもいいのなら、もっと

ああでもない、こうでもないとやれますが、それでは論文になりませんので。

H 確かに学究的な在庫理論と現場サイドの在庫とは全然違いますね。

E 現場では適正在庫で在庫費用を小さくしようということではなくて、とにかくいるものを確保しなくてはならないということだけです。ORの本に書いてある在庫の話にあてはめようとしても、あてはまる所が1つもないんです。

A それはORに対する考え方の違いじゃないかと思うのです。

E しかし、ORの在庫問題が実際問題を吸収しようとしていない所があると思うのです。

A 大学の人の言っているのや本に書いてあるのだけを在庫管理だと思必要はないと思うのです。本の在庫管理は少なくとも大筋を間違わない考え方を養う点で重要なんじゃないでしょうか。

B 確かに大学では理路整然として論文になっていないと仕事をしたことになりません。だからといってそれが無意味だったかというとしてそうではないと思うんです。それはそれなりにわれわれに考え方を教える面もあります。ささやかな例ですが、私の会社では1日に100箱ぐらい計算機の出力を出すのですが、その用紙がフロアの半分ぐらいを陣どっていてどうも多すぎるのです。聞くと現場の人の経験で在庫管理をやっているとのことなので、定点発注の参考書を1冊買ってきて解説したんですが、しばらくしたら在庫が減ってきましたよ。こういうパターンは結構世の中に多いものですから、そういう点で役に立っているわけですから、認めるべきだと思うのです。一方では実践に臨んで困り抜いて今おっしゃったようなことも言いたくなるわけです。この間のOR誌にも書いたんですが、今のOR学会のあり方は机の上の勉強に片寄りすぎている面があると思います。

C 大学の方たちが現場から吸収するのも不足ですし、われわれの情報提供も不足という意味で両者に罪ありだと思います。

B ですから、私はこういう話をする場が非常に大事なのだということを言いたかったのです。

在庫管理者の発言力

H 私どもでは在庫品1点1点について、その在庫が必要かどうか、必要ならどうして必要かという理由を提出させています。あまり細かいことは無理ですから、

大きくわけて戦略的要因であるとか、常備在庫品であるとかデッドストックであるとかです。つまり、まず在庫の質の問題から始めてどうしてもいるものについて次に量の問題になるわけです。量についても最小の在庫がいいかというところでもなく多ければ多いほどいいというものもあります。それを痛感したのはこの間の石油ショックの折で、そのあとしばらく物がありません。それ以前は在庫を減らせ減らせの一点張りでしたが、それからは増やせ増やせの一点張りです。

- A** そうなるのは在庫管理にたくさんの要求が課せられているからだと思うんです。投機的要因なんかもその1つですね。そんなとき、何か重要なものを選んでやるのでしょうか。全部ひっくるめてやろうとしても何もできないと思うのですが。
- C** 全部ひっくるめて数式でやるのは無理です。ですから、まあこんなとこじゃないかと人間の知恵を働かせるわけです。
- B** たとえば、コンピューターの用紙なんかは定点発注かなんかでびびりしやって在庫を減らすのに向いていますね。しかし今のお話のように石油なんかたくさん持っていたほうがよくて、適正在庫を検討してもナンセンスですね。だいたい物がまともに入ってくるかどうかの問題なのでしょう。まあ一応はああいふ場合こういう場合とケースを想定してやりますが、あとは経営判断ということになるわけです。
- C** 確かに今の時代では石油などは多ければ多いほどいいと思いますが、貯蔵する場所に限界があります。
- B** むかし火力発電所ブームの頃は、石油は安いしくらでも買ったものですからシミュレーションをガチャガチャとやって経費最小になるようにタンクのキャパシティを決めたりしましたが、今それが裏目に出ちゃっているわけです。
- I** 先ほどお話のあった百貨店のワイシャツなんかは、マーケットに合わせてどんどん種類が多くなってしまって、在庫の点から見ると良くありませんね。
- G** 在庫管理を考えれば商品を限定したほうがいいんですが、売れることを考えると商品の差別化、つまりこれよりはちょっといいですよという商品を作っておくことが重要になります。今は消費の多様化ということでこれからまだまだ在庫が増えてゆくと思います。
- A** そんなとき、在庫管理の担当者が発言する機会がないということでしょうか。
- C** 在庫管理を考えないで、売り上げ利益最大が最優先であるという話でしょう。

I まともに作ってまともに売れば利益が出るようになってきているのに、売れ残ってダンピングとかになって経営を悪化させている。そういう意味ではこれから在庫管理側の発言力は大きくなっていくでしょうね。

- B** こういう低成長下ではそうですね。
- A** 需要の拡大だって天井があるわけですから、そのときは発言しなければなりません。

これからの在庫管理

- A** 最後に今後考えていかなければならないことや、今抱えていらっしゃる問題なんかをお話してください。
- I** 私どもでは値段の安い部品が非常にたくさんあるわけですが、予測なんかの情報処理コストのかけられないものについてある程度簡単な予測方法がないものでしょうか。
- B** そうするのは何も管理しなくてよくて、やるのなら定点発注でしょうね。
- D** 在庫管理は在庫管理の中だけで考えていたのでは何も解決できなくて、むしろ生産から販売まで考えに入れなければならないと思います。物によって発注の仕方を変える必要はなくて、全部定点発注でいいんじゃないかと思うのです。各流通段階で変な判断をして需要から離れた発注をしたりすると異常なことになります。その意味では売れただけ毎日補充しなさいという方向が最適になってゆくのではないかと思いますね。
- A** それには非常に安定した社会が前提です。
- D** ですから売り方も工夫しなければいけません。ただ多数の消費者だけを相手にしている場合にはだいたい需要は安定しているんだと思いますが、それぞれの企業が何らかの判断をして1つのことをやり、次の企業へ情報をつないでゆく過程でゆがめられてゆく。それをもっとストレートにつないでやれば品切れの恐れも少なくなると思うのですが。
- A** しかし売るほうの人はブームを作ってやろうとしているわけで、それを在庫管理の人が抑えることはできないでしょう。
- H** 私どもではブラックボックス化したシステムでは破綻がくることが経験上ははっきりしましたので、今後は現場担当者が判断するような在庫管理システムを作ってゆくことに主眼を置きたいと思っています。
- G** 私どもで扱っている商品の中にはシーズンの初めに需要予測した分だけ在庫を持てばそれ以上持ちたくても持てないといった物もありますので、その辺をいかに対応するかということですね。

- C** ガス会社では、ガスとこれを供給する設備の保安部品・ガス器具などの商品、事務用品の3種に在庫区分できますが、ガスと保守部品は欠品が許されないものです。商品は需要想定と品切れ時の代替方法がポイントだと思います。
- E** 需要だと思っていたものが代理店や出張所の在庫にされていたりしたことがありました。扱う人を管理しないと在庫管理はうまくいかないと感じています。
- B** 私は電力会社ですが、今は予測に尽きるような気がしています。
- K** 皆さんの話を聞いていて私なりにまとめてみたんですが、オイルショックの前までは売上至上主義でどうしても新型、新種の開発ばかりに力が入っていた。ところがオイルショックのあと経費節減だということ自分で自分の懐を見直したとき、確かにコンピュータ処理をしているんだけど、いろんな品種を作り出したために在庫管理の問題が非常に複雑多岐にわたってしまっていることに気がついたというのが現状のようです。多様化した在庫問題がこれから現場や大学でとらえられてくるんじゃないだろうかと思うわけです。それに今後のことを考えると、日本人は待つことを覚えるんじゃないかと思います。
- B** 待つことを覚えるかなあ。人間がせっかちかどうかは人間の間の距離で決まってしまうような気がするんですが。
- D** じゃあもう絶望的ですね。
- B** 確かに去年は灯油の買いあさりがありました。今年も割合ありませんね。その理由は政府が力を入れて灯油の生産量を確保したりPRに努めているからです。つまりパニックが発生しないように情報でコントロールしているわけです。こういうことはこれから大事な仕事になってくると思います。メーカーの情報の流し方によってユーザーのあせりはずいぶん違うわけです。
- K** でも待つことを覚え始めてきているように思います。車の色が変わったからどうこうという時代ではなくなっている。
- A** だんだん日本文化論のようになってきましたが、この続きはこのあとの懇親会でということにして、この辺で終わらせていただきたいと思います。

昭和55・56年度評議員名簿

青木 兼一	広島大学	近藤 次郎	国立公害研究所	真鍋龍太郎	神戸商科大学
青山博次郎	統計数理研究所	権藤 元	中国電力㈱	牧野 都治	東京理科大学
青沼 龍雄	神戸商科大学	佐久間 孝	(財)電力中央研究所	三浦 良一	旭川高等専門学校
朝尾 正	田辺製薬㈱	坂口 実	大阪大学	水野 幸男	日電芝情報システム ㈱
浅利 英吉	東海大学	渋谷 政昭	日本アイ・ビー・エム㈱	宮川 公男	一橋大学
伊理 正夫	東京大学	須永 照雄	九州大学	本告 光男	中部電力㈱
飯原 慶雄	南山大学	千住 鎮雄	慶応義塾大学	森口 繁一	電気通信大学
池田 孝	㈱日立製作所	反町 洋一	㈱三菱総合研究所	森村 英典	東京工業大学
石田 甫	宇部興産㈱	高橋 馨郎	筑波大学	八島 章一	東北電力㈱
茨木 俊秀	京都大学	竹内 啓	東京大学	八巻 直躬	三菱スペースソフトウ ェア㈱
小田部 斎	東亜燃料工業㈱	竹内 清	東北大学	依田 浩	名城大学
小野 勝章	㈱小野勝章事務所	戸田 一夫	北海道電力㈱	横井 満	日本電信電話公社
大野 勝久	京都大学	刀根 薫	埼玉大学	横山 勝義	(社)海外鉄道技術協力 協会
唐津 一	松下通信工業㈱	中川 勝	住友金属工業㈱	横山 保	大阪大学
川瀬 武志	慶応義塾大学	西野 吉次	早稲田大学	吉村 博之	西日本鉄道㈱
木村 修	トヨタ自動車工業㈱	西田 俊夫	大阪大学	渡辺 茂	都立工科短期大学
木村 正行	東北大学	長谷川利治	京都大学	渡辺 浩	筑波大学
北川 敏男	富士通㈱	原野 秀永	日本システム㈱		
国澤 清典	東京理科大学	福田 治郎	愛知大学		
桑村 武志	四国電力㈱	古川 長太	九州大学		