

東京ガスにおける商品流通改革

伊藤 武寿, 田中 徹之

ガス機器販売の収支を改善し、競争力を向上させるため、東京ガスは商品流通改革プロジェクトを立ち上げた。このプロジェクトにおいて、当社を中心とした簡潔なサプライチェーンを構築する必要性が明確となった。この簡潔なサプライチェーンを構築するために行った、より詳細な検討とシステムの構築に関し、商品流通改革以前の課題と、それらに対する改善策およびシステムの対応について、チャンネルにおける商品手配や、当社における在庫設計を中心に紹介する。

キーワード：物流，在庫設計，サプライチェーンマネジメント

1. はじめに

1996年2月、東京ガスはガス機器販売の収支を改善し、競争力を向上させるべく、商品流通改革プロジェクトを立ち上げた。サプライチェーン全体のコストを削減することにより商品の納入価格を低減し、当社が商品流通における卸としての役割を適切に担務することの必要性が、プロジェクトの検討において再確認された。つまり、当社を中心とした簡潔なサプライチェーンを構築する必要があることが明確となった。さらに詳細な検討とシステムの構築を行い、サプライチェーン全体にわたる商品流通の抜本的な改革を1999年7月より実施した。

本稿では、改革以前の課題と、それらに対する改善

方法の検討およびシステムの対応について紹介する。

2. 改革前の商品流通の概要

東京ガスグループのサービスネットワークは、トータルリフォームから各種ガス機器の販売・修理やガス工事の申し込みまで幅広く取り扱う総合店である「エネスタ」と、リフォームや空調設備、風呂設備などそれぞれの分野の専門店である「エネフィット」に分類される。以下ではエネスタとエネフィットをまとめてチャンネルと記述する。

1999年7月以前の商品流通の概要は図1の通りである。家庭用ガス機器（一般ガス機器、風呂釜、TESシステム）、住設機器、修理部品といった商品グループ毎に異なる流通パターンが存在していた。1995

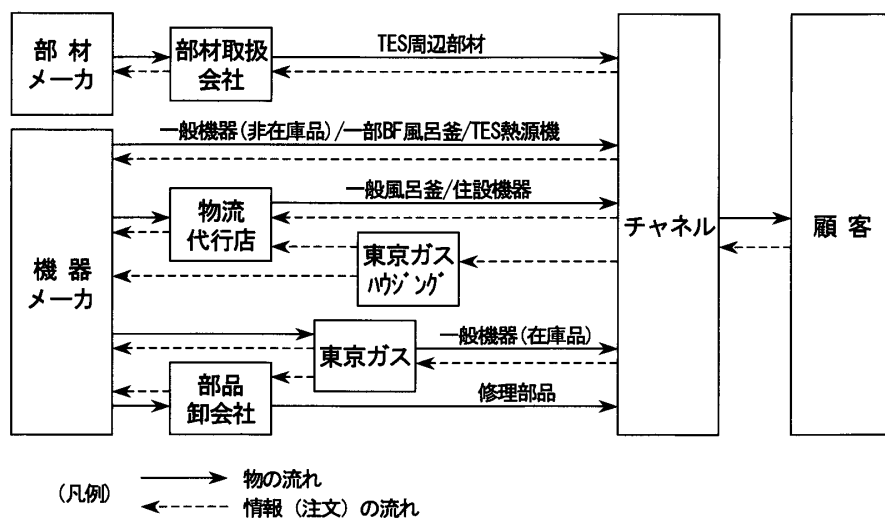


図1 改革前の主な商品流通（情報流・物流）

いとう たけひさ, たなか てつゆき
東京ガス(株) 総合企画部
〒105-8527 港区海岸 1-5-20

表1 商品流通パターン毎の金額比率

商品の種類		比率
一般ガス機器	在庫品	40%
	非在庫品	6%
風呂釜	一般風呂釜	16%
	一部BF風呂釜	6%
TESシステム	熱源機	21%
	周辺部材	3%
住設機器		7%
修理部品		1%

年度における金額ベースでの比率は表1の通りであった。

また、物流上メーカーとチャンネルの間で、東京ガス（在庫品）、物流代行店（一般風呂釜、住設機器）、部材取扱会社（TES周辺部材）、部品卸会社（修理部品）が中継していた。チャンネルからの注文方法も、商品グループ毎に異なるシステムが存在し、電話やFAXも含めて別々に注文する仕組みとなっていた。これらの大きな理由は、当社が取扱商品を順次拡大するのに合わせ、商品流通への参入検討を個別に行っていたことにある。

3. 商品流通改革のねらい

先に述べた商品流通の概要に見られる特徴として以下のような点がある。

- ① 流通上に役割が分散している
- ② チャンネルから見て商品の種類別に異なる流通タイプが存在する

さらに、トータルの流通コストを分析したところ、メーカーの納入価格において、メーカーが物流代行店やチャンネルに対して行っている営業・支援のためのコストの占める割合が一般と比べて大きいと推定された。商品グループ毎に異なる事務処理や、東京ガスおよびチャンネルにおける在庫費用もトータルコストのおよそ4%を占めていた。

また、商品ラインアップが過剰であることが、メーカーにおける開発製造費や各種在庫費用の増加の原因となっていることも判明した。

これらの分析に基づき、商品流通改革のねらいを、

- ① メーカー、品目の絞り込みによる納入価格の低減
- ② 複雑な商流体系の簡素化によるコストダウンと、簡素化した物流体系によりチャンネルへ提供する

サービスのレベル向上

- ③ 商流体系、物流体系の簡素化に合わせた情報システムの再構築
- ④ 商品流通機能分担の見直しに合わせた東京ガスによるチャンネル支援体制の確立と定めた。

4. 商品流通改革の内容

4.1 商品改革

商品流通改革のねらいで述べた納入価格低減を目指し、一般ガス機器の中でも流通量の比率が高い、給湯器とファンヒータについて詳細な検討を行った。その過程においては、メーカーにおける製造コストの分析（一部推定を含む）までを行い、納入価格低減に最も効果的な対応を検討した。

(1) 給湯器

当社が卸としての役割を適切に果たしておらず、その一部をメーカーや物流代行店に依存していることと、ラインアップが高機能製品中心となり、過剰仕様となっていることが問題点であった。

一方、メーカーにおける生産方式は、混流生産方式を採用しており、数量契約をしても組み立てコストはほとんど低減できないことが判明した。

これらのことから、当社の卸としての機能を強化することによりメーカーや物流代行店の営業支援コストを削減するとともに、競争入札によりメーカーを絞り込むことによって、納入価格の低減をはかることとした。

(2) ファンヒータ

1996年頃、ガスファンヒータの市場規模はそれほど大きいものではなく、その結果メーカーの製造原価に占める金型償却費が相対的に大きなものとなっていた。

そこで、それまで4メーカー15品目であったラインアップを2メーカー5品目前後まで絞り込み、さらに同一金型を使うことのできる品目は同一メーカーとすることとした。これは、一つの金型あたりの生産台数を増やし、製造原価を下げることにより、納入価格の低減を目指すものであった。

4.2 商流・物流改革

複雑な商品流通形態のため、物流形態毎にサービスレベルが異なるという状況を改善し、複数の商品発注・受け入れ業務が必要であることに伴う業務負荷を軽減するため、個別の物流サービスではなく、物流サービス全体のコストを最小化できるような物流体系の検討を行った。

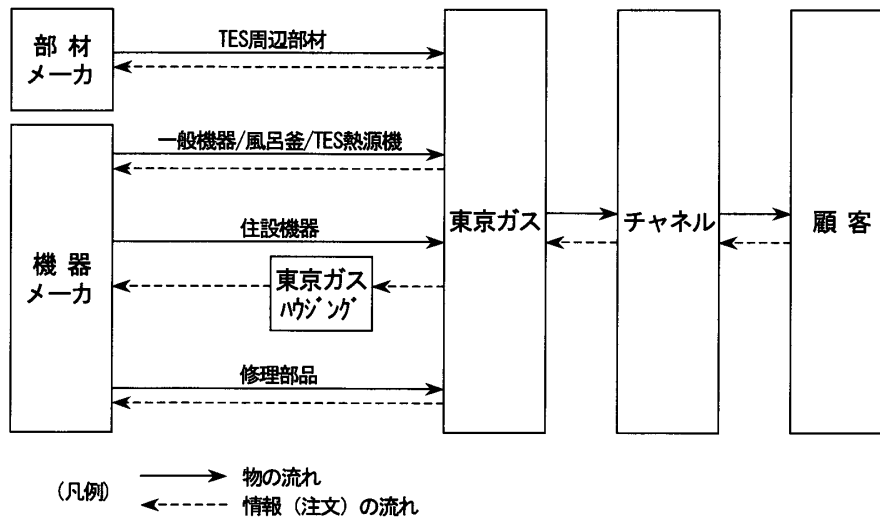


図2 改革後の主な商品流通(情報流・物流)

具体的には、

- ① 商流毎の重複配送から共同一括配送へ
- ② 隔日や随時の配送から毎日定期配送へ
- ③ 物流サービスレベルに応じたチャネル負担率の明確化

を行った。

また、メーカー、東京ガス、チャネルの在庫を極小化するため、商品需要特性に応じた仕入れ・在庫方式への転換や、チャネル～東京ガス～メーカーの発注システムのオンライン化、システムの一元化を行った。

これらの改革を行った結果の商品流通は、図2の通りである。

4.3 システム構築

当社を中心とした簡潔なサプライチェーンの構築を実現するため、メーカー～東京ガス～チャネルの物流・商流を制御し、最適なバランスを実現させることを目的にシステムを新規に構築した。

新規システムは、表2の六つのサブシステムから構成される。

このうち、販売サブシステムは、既にチャネルにおける営業支援システムが構築されていたため、そのシステムを改善することとし、それ以外の五つのサブシステムは、既存システムの機能を廃止し、新規のシステムで置き換えることとした。

また、新規に構築する注文サブシステムでは、チャネルから東京ガスへの注文を一つのシステムですべて実施できるよう改善した。

以下では、今回構築したシステムにおいて商品流通改革のねらいの実現に向けて工夫した点をいくつか紹介する。

表2 システムの構成

サブシステム	主な機能
販売	チャネルにおける顧客との契約について、成約から落成までを管理する
注文	チャネルから東京ガスへの商品手配を管理する
チャネル在庫	チャネルにおける商品の入出庫、在庫引当を管理する
受注	東京ガスにおけるチャネルからの受注を管理する
発注	東京ガスからメーカーへの商品手配を管理する
東京ガス在庫	東京ガスにおける商品の入出庫、在庫引当を管理する

(1) チャネルにおける商品の手配

顧客からのガス機器の注文に応じ、チャネルが顧客へ納品する商品を手配する際には、注文サブシステムを利用する。このサブシステムにおいては、顧客への商品提供をできるだけ希望日まで可能とするため、多くの情報をリアルタイムで処理している。納品する商品を手配するには、チャネルに在庫しているものうち納品予定のないものや、東京ガスへ注文をしてチャネルへ配送されるものから引き当てることになる。これらを同時に判断するため、次式が成立する場合には納品可能であると判断する。

$$z_i + t_{i-1} \geq M \text{ for } \forall i \geq D$$

ここで、

D : 顧客へ納品する日

M : 顧客へ納品する数

z_i : i 日後のチャネルの在庫数

t_i : i 日後までの東京ガスからチャンネルへの配送
可能数

である。ただし、チャンネルの在庫数は入庫や出庫により常に変動するため、 z_i はその日の出庫を全数行い、入庫は行われていない時点における在庫数とする。

このように、チャンネルの倉庫にある商品の配送予定を、先に登録された配送予定が不能とならない範囲において変更し、できるだけ顧客からの注文に対応できるような処理を自動的にやっている。

また、それでも納品が不能となる場合には、最短の納品可能日を算出し、顧客との商談に利用できるよう情報提供を行う仕様としている。

(2) 東京ガスにおける商品の在庫

東京ガス倉庫の在庫については、商品の特性に応じ、在庫を保持するものと、在庫を保持せずチャンネルからの注文に応じてメーカーへ発注するものに分類した。東京ガス倉庫に在庫を保持する商品については、過去の流通量やメーカーからの標準納期などにに基づき基準在庫数を設定し、管理している。これらの商品については、配送予定のない東京ガス倉庫の在庫が、設定された基準在庫数を下回る分だけ発注することとしており、発注数 Q は、

$$Q = \max\left(0, K - \left(Z - \sum_{i=0}^{\infty} N_i + \sum_{i=0}^{\infty} S_i\right)\right)$$

となる。ここで、

K : 基準在庫数

Z : 東京ガス倉庫の現在の在庫数

N_i : i 日後の東京ガス倉庫の出庫予定数

S_i : i 日後の東京ガス倉庫の入庫予定数

である。

このような東京ガス倉庫の在庫を補充するためのメーカーへの発注と、東京ガス倉庫に在庫しない商品に対するチャンネルからの注文を受けてのメーカーへの発注は、すべて、チャンネルでの注文入力に連動して自動的に行われるように構築され、東京ガス側の事務負担の低減をはかっている。

また、一部メーカーからはメーカーにおける当社向け在庫数データを提供してもらい、チャンネルからの注文において東京ガス倉庫の在庫のみで手配ができない場合に、メーカーへ発注して手配可能か否かの判断に利用している。

(3) 補充発注の改善

東京ガス倉庫の基準在庫数を用いた在庫管理方法について、当初は(2)で述べた方法で発注数を決定していた。しかし、しばらく運用していく中で、在庫数が基準在庫数に戻るまでにかなりの日数を要し、短期的には在庫数が常に基準在庫数を下回る状況となるため、チャンネルからの注文に対し納品不能となってしまうことが頻繁に発生した。そのため、最終的な在庫数が基準在庫数を超過することになるものの、メーカーからの納入によってできるだけ早い時期に基準在庫数へ戻るように発注を行うよう算出方法を変更した。発注数 Q は、

$$Q = \max_{i \geq 1} (\max(0, K - Z_i))$$

となる。ここで、 l は

$$\min i$$

$$\text{subject to } Z_j + T_{j-1} \geq K \text{ for } \forall j \geq i$$

の解である。ただし、

T_i : i 日後までのメーカーから東京ガス倉庫への配送可能数

$$Z_i = Z - \sum_{j=0}^{i-1} N_j + \sum_{j=0}^{i-1} S_j$$

である。

4.4 チャンネル支援体制の強化

従来、メーカーへの発注・検収などの定型的な業務を商品グループ毎に異なる方法で、しかも一部手作業で対応していた。今改革において需給事務センターを新設し、これらの業務を集中的に実施するように変更し、当社の卸としての役割を強化した。

これにより、チャンネルからの商品手配に関する問い合わせ窓口も一本化され、チャンネルへのサービス向上と当社の運用負担の削減を実現している。

5. 改革の効果

以上のように、サービスレベルを向上させるべき部分には必要なコストをかけ、コストを削減する部分については、メーカーからチャンネルまでサプライチェーン全体にわたる検討を行った上で、最も効果的と考えられる改革を行い、新しい商品流通体制に1999年7月より切り替えた。今改革では、ガス機器販売の売上高の7%程度を改善することを目標と定めたが、改革後の実績評価ではおよそ9%の改善が確認され、流通改革プロジェクトの効果が確認された。