

食品メーカーによる生産ノウハウ公開の効果

Effects of the Disclosure of Production Know-how:

From the survey of Q.P. Corporation

小川美香子[†]

Mikako OGAWA[†]

† 東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科

† Graduate School of Marine Science and Technology,

Tokyo University of Marine Science and Technology

本稿では、食品メーカーが自社のシステムを公開し普及させようとする企業行動が、そのメーカーと原材料供給企業との連結を強め品質管理を強化することを明らかにする。キューピー株式会社は人的ミス防止や作業者の心的負担軽減を目的に現場の改善を重ねた結果、品質管理システム QITEC (キューアイテック) を構築し、作業の標準化、効率化、在庫削減などの効果を得た。さらに自社の品質管理ノウハウの結晶である QITEC を公開し、業界標準コードを導入したことで、原材料供給企業との現場レベルの連結を強め、原材料の取り違い防止など一層の品質管理強化を実現した。

In a case of a food manufacturer, to open its own management system to the public strengthens the connection with its raw material suppliers and achieves higher quality control. Q.P. Corporation has established an original quality management system, "QITEC" (QP Information Technology System), by Kaizen activities which propose to prevent human errors and to reduce the mental load of workers. QITEC has achieved operational standardization, the efficiency improvement of work, and inventory reduction etc. In addition, Q.P. Corporation has achieved higher quality control such as prevention of raw material mix-ups by cooperation with its raw material suppliers as a result of opening its production know-how by selling QITEC as package software and introducing the industry-standard code.

1. はじめに

本稿では、キューピー株式会社 (以下、キューピー) の事例をもとに、食品メーカーが自社のシステムを公開し普及させようとする企業行動が、そのメーカーと原材料供給企業 (サプライヤー) との連結を強めることを明らかにする。

食品メーカーは、食品安全を担保するために、品質の良い原材料を安定供給できるサプライヤーを選別する必要に迫られている。キューピーの事例は、購買力や資本力による連携以外に、自社の情報を積極的に公開するアプローチが効果的である可能性を示唆する。

わが国では、大手食品メーカーによる大規模な食中毒事件や狂牛病感染牛の発見を契機に食の安全安心に対する社会的ニーズが高まり、2001 年度以降、政策としてトレーサビリティの導入が推進された。トレーサビリティとは「生産、加工および流通の特定の一つ又は複数の段階で、食品の移動を把握できること」であり、トレーサビリティの実現とは、食品の供給に関わる企業内部、あるいは、企業間の情報連携の仕組みを整えることを意味する。¹

こうした政策に対しトレーサビリティの導入はそれほど進んでいない。その原因のひとつは、食のサプライチェーンは製品が川上から川下へと一方向に流れる単純な構造ではなく、ある製品では売り手と買い手という取引関係にあっても別の製品では売買関係が逆転する、また別の製品市場では競合するといった複雑な企業間関係が存在することがあげられる。

第二の原因は、食品企業は、消費者への情報開示や資本関係がない企業間のノウハウ共有に慎重な傾向があるためだろう。栽培・育成方法や配合 (レシピ) 情報は特許がとりにくく、模倣が容易なため、生産プロセスや原材料情報、配合情報などは一般に企業秘密とされてきたのだ。

こうした傾向に対し、キューピーは自社のノウハウの結晶である品質管理システム「QITEC」を公開した。QITEC とは、キューピーが自社開発した FA (ファクトリーオートメーション) システムである。このノウハウ開示は、サプライヤーにキューピー方式に対応するインセンティブを与え、自社の品質管理の強化、コスト削減と同時に、現場の連結を強化する等の効果をもたらした。

¹ 農林水産省の補助を受け作成された「食品トレーサビリティシステム導入の手引き (食品トレーサビリティガイドライン)」に書かれたトレーサビリティの定義。平成19 年3月改

訂版が (社) 食品需給研究センターのサイトで公開されている。(http://www.fmic.or.jp/trace/tebiki/tebiki_rev.pdf)

本稿では、2章で先行調査を概観し、3章で調査概要に触れ、4章から6章でキューピーのノウハウやそれを公開した経緯、公開の効果に関する分析を行い、7章で限界と今後の課題に触れる。

2. 先行研究

2.1. 企業間の情報開示

企業間の情報の開示や交換、共有に関する先行研究には、自社の競争優位に関わる情報を他社に公開することで業界標準やデファクト・スタンダードを獲得しようとする企業行動に関する研究がある。市場の成長局面やネットワーク効果のある製品市場において、競争相手と一時的あるいは部分的に協力することでより多くの利得を得ようとする企業行動である。

例えば、家電業界においては、家庭用ビデオテープレコーダー市場においてベータ方式に勝利したVHS方式のビクターの事例(佐藤、1999)、1980年代に日米欧の主要な家電・音響メーカーによる業界標準獲得競争が展開されたビデオディスク市場の事例(浅羽、1995)などがその例である。

コンピュータのハードウェア業界では、IBMの事例がある。IBMは、大型コンピュータ市場では自社単独で早期に自社製品の市場シェアを大きくしようとするクローズド・ポリシーを採用し、パーソナルコンピュータ市場では自社製品のフォーマットを公開して模倣を促し、自社と他社のマーケットシェアの合計を拡大しようとする「オープン・アーキテクチャー」と呼ばれるオープン・ポリシーを採用し成長を遂げた(佐久間ら、1987;浅羽、1995)。

ソフトウェア業界では、オペレーションソフトでアップル社と、ブラウザでネットスケープ社とデファクト・スタンダードを巡って争った際に、ソフト供給会社やユーザーに対してマイクロソフト社が展開したバージョンングやロックインなどの囲い込み戦略が注目を集めた(Shapiro and Varian, 1998)。

2.2. メーカーとサプライヤーとの関係

企業間関係については、資源依存論などパワー関係か、取引コストなど経済的側面に着目して研究されてきた。1980年代、企業間関係の研究に「協力」という視点が加わった。当時始まった研究に、メーカーとサプライヤーとがデータを共有し作業を並行させることで、モノ・品質・コスト・納期(PQCD)の向上を目指したコンカレントエンジニアリング研究がある(Dertouzosら、1989;延岡、2002)。

日米の自動車産業の比較研究も代表的である。日本の製造業は、部品設計における微妙な相互調整、一貫した工程管理、設計担当者同士の濃密なコミュニケーションなど、メーカーとサプライヤーとが社内外で擦り合わせを行う、インテグラル型かつクローズド型アーキテクチャの製品開発に強みがある。一方、米国は、インターフェースを標準化し、擦り合わせが不要になる工夫をした上で、自在に部品や事業を連結し迅速なビジネス展開を可能にするモジュラー型かつオープン型アーキテクチャを得意と

することを明らかにした一連の研究である(Ulrich, 1995; 國領、1999; 藤本・青島・武石、2001)。

2.3. 食品業界に関する研究

経営工学では小売・流通を対象にサプライチェーンの在庫最適化などをテーマとした研究蓄積があるが、経営管理では食品産業を対象とした研究は少ない。こうしたなか、食品業界のノウハウ開示に関する研究として水野(2004)の研究がある。業界で「閉スパ方式」と評判だったノウハウを、競争優位に貢献するノウハウにも拘らず、あえて同業他社に公開した関西スーパーの事例研究だ。関西スーパーはノウハウ公開によって、価格交渉力、資源吸引、専用機器開発という3つの効果を得たことを示した。サプライチェーンの水平方向への情報公開が、垂直方向の企業間関係に影響を与えることを明らかにした研究である。

経営以外の分野では、政策的な取り組みがBSE問題を端緒として始まり、農林水産省が先導してきた経緯があり、農学、畜産学、水産学の研究者を中心に、対象品目としては生鮮食品から加工食品へと研究が進められた。日米欧のフードサプライチェーンの構造比較、トレーサビリティ概念の整理、ロット管理の必要性などが論じられている(新山、2001;梅沢、2004)。

3. 調査概要

本稿では、キューピーの事例分析²を行う。キューピーを取り上げる理由は、トレーサビリティが話題になり始めた2001~2002年頃から、先駆的なIT活用の事例として新聞や雑誌などで頻繁に取り上げられた企業だったことが第一の理由である。第二の理由は、筆者が2003~2006年にかけて実施した食品トレーサビリティに関する調査で、工場見学など生産現場の取材も含めて積極的に協力し、研究成果の公表を承諾してくれた企業だったからである。

本稿は、2003~2007年に、本社の技術本部長、技術部長、品質管理部長、および、五霞工場、中河原工場、泉佐野工場、階上工場、鳥栖工場の工場長や現場の担当者らを対象に、1-2時間の対面インタビュー調査を実施した結果をまとめたものである。

4. キューピー株式会社のノウハウ

調査の結果、キューピーのノウハウは生産現場の作業の標準化と情報管理に関するノウハウであることが分かった。キューピーは、生産現場のモノ(原材料、資材、製品)やヒトの管理にITを活用したことで、人的ミスを防止し作業の標準化を実現すると同時に、原材料(在庫)管理を実現した。さらに、キューピーグループでは、研究所が決める製品のレシピ情報から、各工場の生産計画、設備機器の制御情報や工程管理、日々の作業手順まで、生産に関わるすべての情報が新宿にあるセンターで一元管理することで、数億円単位のコスト削減を実現した。

ここでは、ノウハウのなかでも人為的ミス防止ノ

² 事例分析は稀な事例から学ぶことに適するとされる(Yin, 1994)。

ウハウ、原材料管理 / 在庫管理ノウハウ、製品管理ノウハウを紹介する。

4.1. 人為的ミス防止ノウハウ

キューピーの工場で、一番大事な作業のひとつが原材料の小分け工程である。原料は、塩であれば20kg 袋の大袋で納品される。配合表で決められた分量を、正確に測って小分けすることから生産が始まる。このシステムの導入前、原料系の女性社員の仕事は、毎朝その日の生産に必要なすべての原料の、名称・商品コード・グラム数を、グリーン色のビニール袋にマジックで記入することだった。

小分け工程では、熟練した40~60代のパート20名が、小分け室で小分け袋に指定された原料を指定された分量だけ正確に小分けすることが求められた。小分け袋は1日分で約3000枚に上り、手書きの数値だったため、読み間違いなどのヒューマンエラーが起こる可能性があり、「間違えたかと心配で眠れなかった」作業者の精神的負担も大きかった。

そこで、秤量機とパソコンを連携させたチェックシステムを自社開発し導入し、秤量作業が標準化された。その結果、小分け工程の担当者は12名に減った。

4.2. 原材料管理 / 在庫管理ノウハウ

事故未然防止システムは、原料の荷姿品に、商品名や商品コードなどの日本語データを含む情報を保持することが可能な2次元データコード(以後、2DC)を貼付することによって、正確な在庫管理と原料間違いの防止を実現する。

原材料管理は入荷段階から始まる。キューピーでは原材料の入荷検品を行うプラットフォームに荷受室を作り、すべて現場で作業可能にした。荷受室のパソコン画面に、当日入荷する予定の原材料の一覧と、それぞれの静的情報(商品名、数量)が表示される。原材料が入荷すると、静的情報を確認後、納品伝票に記入されている動的情報(製造日、賞味年月日、ロット)をパソコンで入力する。そして、荷姿数量分の2DCラベルを発行する。トラックから荷下しをする時、運転手にこのラベルを全荷姿品に貼り付けてもらい、運転手と入荷担当者がダブルチェックした後、倉庫に納入するという作業である。

倉庫に納入した原材料は、日々の生産計画に従って賞味期限の古い順に倉庫から小分け室に移動される。

小分け工程で原材料間違いを防止するには、入荷段階で自社で2DCを貼付するのではなく、予め原料資材に適切な2DCが貼付されていることが理想的となる。キューピーの場合、大半は自社向けの仕様の製品ではなく、コストが低い“一般品”といわれるサプライヤー仕様の製品を購入する。当初、キューピー独自の2DCコードの貼付はサプライヤー企業が嫌がった。そこでキューピーは国際標準GS1-128に準拠したコードを導入した。2004年、食品メーカー30社と共同で委員会を立ち上げ、(財)流通システム開発センターの協力を得て「原材料入出荷・履歴情報遡及システムガイドライン」を出版した。加工

食品の製造に必要な原材料や包装材を対象にしたコード体系で、原材料メーカーと加工食品メーカー間の取引に必要な標準データ項目や、表示フォーマット等について定めたものだ。ここで定めた2DCは、たいていのメーカーが保有するラベルプリンターで、いつものラベルの隙間に印字することができる。

このコードを採用したことで、現在では50%のサプライヤーが2DCを付けて納入してくれるようになった。物量では70%に該当する。キューピーの入荷作業においてSCM室担当者(あるいはドライバー)によるラベル貼付ミスのリスクが減った。導入以降、原材料の取り違い事故は起こっていない。

4.3. 製品管理ノウハウ

製品が梱包されて以後の管理は、QITECの「トレーサビリティシステム」によって実現される。現在、トレーサビリティシステムは佐賀県鳥栖工場で導入され、ベビーフード132アイテムがトレーサビリティの対象である。鳥栖工場で取り扱う原材料は平均400種類、資材600種類である。4ラインで毎日2-3アイテムの製品を生産する。

できあがった製品は、一旦、倉庫に保管され出荷を待つ。出荷業務はキューピーの物流子会社である(株)キューソー流通システム(KRS)が行う。トレーサビリティシステムはKRSにも導入され、物流拠点である工場敷地内の倉庫から、食品卸や大手小売店のセンターに、いつ、どの製品が、ケース/パレット単位でどれだけ出荷される(た)かを管理する。製品の個品単位で小売の店頭や消費者の手元までは追跡できないまでも、万一製品に問題があった場合は即座に出荷範囲を特定することができる。

消費者からのトレーサビリティ情報へのアクセスの中心は、キューピーのお客様相談室となる。手元の製品に何か疑問や問題があった場合、消費者はお客様相談室に電話し、製品に印字されたQA(クオリティアシュアランス)ナンバーを知らせると、窓口の品質管理担当者が、コンピュータ端末を操作しQITECにアクセスすることで、原材料や流通の情報を元に適切な情報を消費者に提供する。

5. ノウハウ公開の経緯と方法

5.1. 公開の経緯

キューピーは、1989年に1億円の予算で戦略的生産拠点である五霞工場のマヨネーズラインを、翌1990年に2億円をかけて残りのラインをコンピュータ化した。五霞工場での効果を確認した後、規模の効果を求め、このFAシステムを1992年から2000年の8年間で全8工場に水平展開した。2000年、FAシステムを「QITEC」で商標登録し、オムロン株式会社などがライセンス販売するようになった。QITECの外販は、生産管理ノウハウの他社への公開といえる。現在ではグループ会社76工場、および、グループ外の食品メーカーや製薬会社など約30社の工場で採用されている。

5.2. 公開の方法

キューピーのノウハウは、システム販売以外では情報公開と技術指導という形で公開される。

情報公開 「FOODEX JAPAN/国際食品・飲料展」などの展示会への出展、新聞、雑誌、業界専門誌への掲載、農林水産省や都道府県が主催する会議での講演、各都道府県や大学が主催するセミナーにおける講演が行われる。また、競合メーカーを除く食品メーカー、自動車・機械メーカーや製薬メーカーからの見学希望者に対して、キューピーは工場見学を許可している。

技術指導 よりクローズドな方法として、導入を検討中の企業に対し生産本部の高山氏、神路祇氏が現場の実態を紹介する「技術指導」がある。導入済み企業では7・8割が受けた指導だ。相手企業に赴いて説明するだけでなく、キューピーの工場で見学コースではないラインや施設の案内、工場長や現場の担当者を交えたディスカッションなどが行われる。

6. ノウハウ公開の効果

ノウハウ公開の効果としては、自社の生産管理・品質管理レベルの向上がある。具体的には、原材料の取り違いミスゼロ、賞味期限切れの原料の誤使用防止、作業者の心的負担軽減が実現した。サプライヤーとの連結強化、ベンダーメーカーとの関係強化をもたらした。ベンダーから新しい汎用機の情報が集まるようになったことは改善機会を高める効果をもつ。経済的にはライセンス料 30 万円/回(基本システム 300 万円の 10%)、技術指導料 10 万円/回がキューピーに入る(総額は非公開)。ただ、大きいのは業務用製品の営業支援効果で、購買の決定要因となった、値上げが容認された等の効果があったという。

7. おわりに

キューピーがノウハウを公開できた理由の一つは、公開する情報、しない情報の切り分けを明確にできた点にある。競争優位の源泉である真のノウハウである製造技術は秘匿し、そうでない生産技術は公開するという考えだ。(表 1)

表 1. 公開する情報/しない情報

公開する	公開しない
生産技術 カイゼン	製造技術 レシビ(配合情報) 殺菌温度

そもそもは特許申請を契機に公開・販売に踏み切ったのだが、社内に「いいものは世に問うてみよう」という機運があった点は大きい。情報をオープンにすることや生産現場の公開は、かつては考えられないことだったという³。昔を振り返ったキューピー関係者の言葉を引用しておく。「当社が外部から見学を受け入れるなんてとんでもないことだった。食品メーカーにとって工場は企業秘密のかたまりです。今では笑い話ですが、かつては、設備機器の修理のため工場にきた機械メーカーの担当者さえ工場内

には入れず、機械をラインから外して工場の外で修理してもらっていましたから。」

キューピー株式会社は人的ミス防止や作業者の心的負担軽減を目的に現場の改善を重ねた結果、QITEC を構築し、作業の標準化、効率化、在庫削減などの効果を得た。さらに自社の品質管理ノウハウの結晶である QITEC を公開し、業界標準コードを導入したことで、原材料供給企業との現場レベルの連結を強め、原材料の取り違い防止など一層の品質管理強化を実現した。

食品メーカーにとって、品質管理上、信頼できる取引先を選別し質の良い原材料を安定確保する重要性が増している。キューピーの事例は、自社の情報を敢えて公開するアプローチが連携強化の鍵となる可能性を示唆しているといえよう。また、チェーントレーサビリティの実現が社会的要請であることを踏まえると、共通化や標準化活動を通して同業他社と協力していく重要性も示している。

本研究の限界は、単一事例分析である点だ。他社でも適用できるか検証する必要がある。また、キューピーの社員がインタビューの対象であるため、サプライヤーや同業他社の評価を検証する必要があるだろう。今後の課題としたい。

参考文献

- [1] 浅羽茂、『競争と協力の戦略』、有斐閣、1995 年。
- [2] 梅沢昌太郎、『トレーサビリティ 食の安心と安全の社会システム』、白桃書房、2004 年。
- [3] 國領二郎、『オープン・アーキテクチャ戦略』、ダイヤモンド社、1999 年。
- [4] 佐藤正明、『映像メディアの世紀』、日経 BP 社、1999 年。
- [5] 佐久間昭光・松井美紀・堀内正博、「構造進化と産業の展開」、『ビジネスビュー』、35(2)、1987 年。
- [6] 新山陽子、『牛肉のフードシステム 欧米と日本の比較分析』、日本経済評論社、2001 年。
- [7] 延岡健太郎、『製品開発の知識』、日本経済新聞社、2002 年。
- [8] 藤本隆宏ら、『ビジネス・アーキテクチャー』、有斐閣、2001 年。
- [9] 水野学・小川進、「同業他社へのノウハウ公開の効果」、組織科学、Vol.38, No.1, pp66-78, 2004 年。
- [10] Dertouzos, M.L., Lester, R.K., Solow, R.M., "Made in America", The MIT Press, 1989.
- [11] Gawer, A. Cusumano, M A., "Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation", Harvard Business School Press, 2002.
- [12] Yin, K., R., "Case Study Research: Design and Methods", Sage Pubns, 1994.
- [13] Shapiro C., Varian H. R., "Information Rules," Harvard Business School Press, 1998.

³ 最近では多くの食品メーカーが情報開示や地域社会への貢献といった目的から、オープンファクトリーと称して生産現場を公開するようになった。