

食品業界のファシリティマネジメント

EHS&S 研究センター上級マーケットリサーチアナリスト 兼 市場戦略サービス部担当部長 杉浦正爾

Keyword：食品工業，HACCP，フードディフェンス，配送の共同化，フロン排出抑制法，BCP

1. はじめに

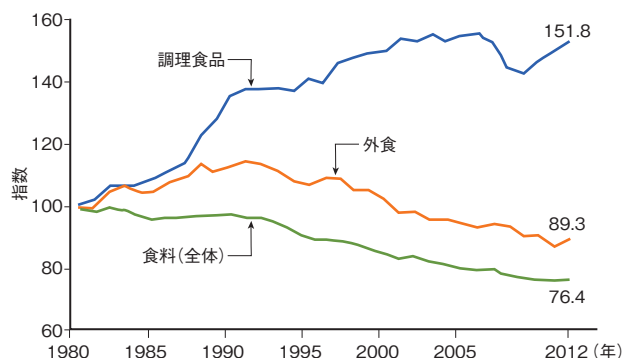
自動車産業などの主力産業が国内での生産規模を低下させている中で、食品産業は生産規模を拡大させており、我国の第2の製造業の位置を占めている¹⁾。市場自体は少子高齢化で、食料（全体）消費は長期的に伸び悩んでいる（図1）。生鮮品の消費が減る一方で、加工食品の割合は増えている。食品業界は市場構造の変化を契機に、すでに大きな再編を重ねた分野もある。企業の合併、大型化が進んで売上高1兆円を超える企業がいくつも誕生している。ここでは、我国経済の中で重要性を増している食品産業におけるファシリティマネジメントに着目し、その動向について報告する。

2. 我国の食品産業

2.1 特色と市場規模

我国の飲食費の最終消費額は、直近の農林水産省の推計によると約74兆円（2011年）、内訳は生鮮食品が16.3%、加工食品が50.7%、外食が33%となっていて、加工食品が最大の部門である。加工食品は、家庭以外にも外食の食材として、また、持ち帰って家で食べる「中食」部門でも利用されている。

食品製造業の製造品出荷額は約30兆円（2014年）、食料・飲料卸売業の販売額は約45兆円（2015年）、飲食料品小売業の販売額は約45兆円（2015年）である²⁾。



資料：総務省「家計調査」（全国・2人以上の世帯）を基に農林水産省で作成
注：1）年間支出金額について、消費者物価の変動分を取り除き、1980年を100とした

2）1999年以前は農林漁家世帯を除く

図1 食料、調理食品および外食の実質年間支出金額指数の推移¹⁾

食品産業の特色を以下に示す。

- ・我国最大の事業所数：3万カ所（工業統計）
- ・企業立地が全国に及ぶ
- ・多種多様な業種で構成

一方、知名度の高いブランドだけでも90社を超える企業があり、急成長している地方企業も少なくない。食品メーカーは、ブランド価値・ネームバリューが売上を直接左右することから、広告に力を入れている。それゆえ、地方企業であっても知名度の高い企業が少なくない。有名ブランド食品メーカー100社のうち3割以上が地方立地の企業であり、上場食品メーカー130社のうち半数以上が東京以外の場所に本社を構えている。

一方、汎用性が高い素材商品や、差異のつけにくい乳製品、競争の激しい冷凍食品などのコモディティ商品は、大企業に集約され、今後も多角化の目的で他の商品を取り込む流れが続くものと予想される。それらのいくつかは、都内の大規模ビルのキーテナントになっている。

食品製造業は、工場・倉庫・研究所などの施設を持つ産業である。施設統廃合・新增設、生産管理からエネルギー、フロンガスまでファシリティマネジメントの対象となる範囲は広い。

2.2 業界構造

多種多様な業種で構成されていることから、業種ごとに規模、構成などの状況は異なる。売上規模では2兆円を超える大企業や、従業員数で2万人を超える企業がある。これらのトップ企業は、輸入原材料の高騰や国内消費の伸び悩みから、早くから国際化を目指し海外市場を開拓してきた。また、業界内でのシェアを伸ばす一方で、2000年代から買収・経営統合で多角化と競争力の強化を目指してきた。

その一方で、地方立地の老舗企業も少なくない。調味料など他社の真似できない領域で業績を伸ばしている企業もある。その中で、酒類・飲料や製粉・食肉など徐々に経営統合が進んでいる分野が増えている。今後も統合や、再編の可能性が予想される。食肉では業界上位の企業と地方の中堅が経営統合するなど、直近でも大きな動きが続いている。

3. 食品産業の課題と動向

3.1 業界再編と施設統廃合

厳しい市場環境の中で、各社は高まる需要分野にシフトしている。高付加価値化や新規需要創出のために、得意と不得意を組み合わせた相互補完的な事業統合や、規模の経済性を追求した会社合併などを行っている。

組織の統合や大規模な企業再編では、経営資源の再配分を図り、新しい組織と施設との整合を図っていくことが重要である。共同利用はもとより、重複するものは廃止しムダを省く必要があるため、その土地や建物の売却や貸付け、他の用途に転用するなどの動きが出ている。

3.2 物流の合理化とコスト削減

コスト削減策で最も効果的であり、各社が取り組むのは物流コストの削減である。食品産業は製品価格に対して輸送費の占める比率が大きい（図2）。

梱包の形を工夫して少しでも搬送効率を高めようと工夫している。共同配送によるコスト削減の取り組みも活発化してきている。倉庫や車両を共同利用するほか、受注や在庫などの情報を一元管理することで、物流業務の効率を高めている。共同配送は各メーカーが共同化する動き以外に、大手運輸会社がサービスとして実施している。

国土交通省は、「地域内輸送における共同輸送促進事業」として、設備導入費の1/2の補助を行っている。これは食品業界に限ったものではないが、共同輸送に伴う二酸化炭素排出の抑制を目的としたものである。

3.3 食の安全管理

食の安全にかかわる事件、不祥事が起きると、消費者の信頼が大きく揺らぐ。業界全体に発展する問題になることも少なくない。

食品メーカーにより高度な安全性が求められるようになり、各社が導入し始めたのがHACCP（ハサップ）

Hazard Analysis and Critical Control Point）である。製造の工程で発生するおそれのある微生物汚染について調査・分析し、特に重要な管理を行う箇所と管理事項を定め、常時モニターする。これらの記録をファイル化、修正措置をあらかじめ用意して、不測の事態に対して迅速な対応がとれるようにしている。品質不良が発生した場合には、即座に原因を特定できるようにするものである。

HACCPは、もともとNASAで開発されたプログラムで、日本では1995年に厚生省が任意の認証制度としてスタートさせた。食肉、乳業メーカーでいち早く導入され、特に乳業大手3社では全工場で実施されている。HACCPの対象品目は牛乳、乳製品、食肉製品、レトルト食品、清涼飲料など徐々に拡大され、各社は積極的な取り組みを行っている。

3.4 国際化

少子高齢化で需要が伸び悩み、輸入原材料が高騰する中で各社は海外市場に活路を求め、海外で生産し海外で売るグローバル化を急ぐ。とはいえ、食習慣の理解や流通網の開拓にはそれなりの時間がかかる。古くから海外市場を開いてきた大手が実績を伸ばしている。

現地での生産体制、流通網の開拓、商品のローカライズなど課題も多い⁴⁾。

4. 食品産業とファシリティ

4.1 品質管理、生産性の高度化を目指す工場新築

国内の工場新設では、食品工場の建替えや機能更新が増えている。併せて加工食品の原料となる機能糖質メーカーや食品製造業向け資材・機器の製造工場がつくられている。経済産業省の工場立地動向調査では、食料品工場の新増設は、件数で約170件、建築予定面積で約160万²、工場種別では首位となっている（図3）。

背景には、最新設備で生産性を高め、品質管理を強化し、エネルギー消費やフードロスの少ない環境基準にも

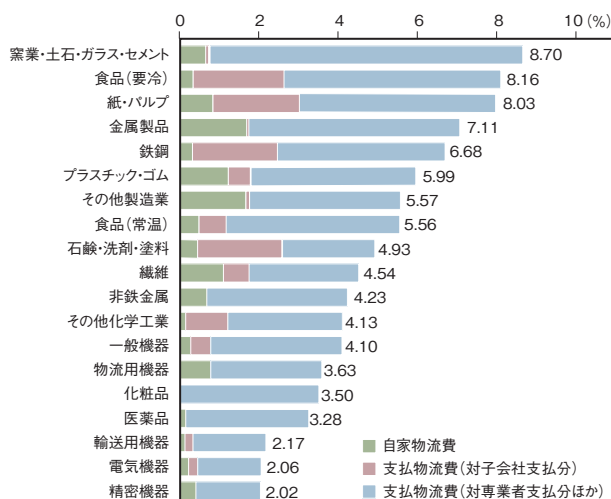


図2 売上高物流コスト比率（業種小分類別）³⁾

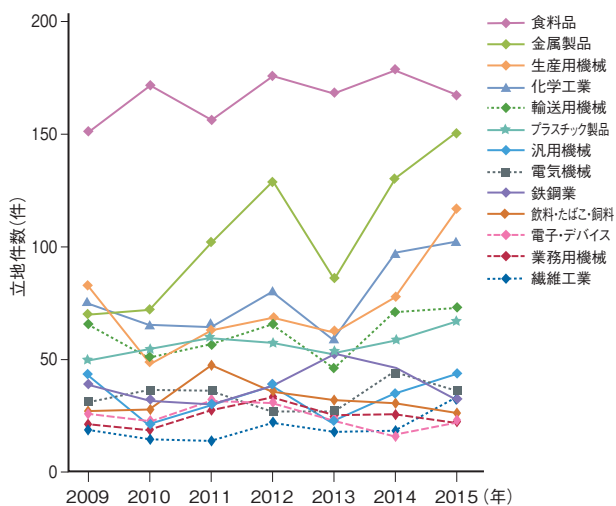


図3 主な業種の立地件数の推移（2016年3月）⁵⁾

表1 冷凍食品工場の事例

生産性向上	無人搬送車やロボットなどの省人化設備の導入による生産性向上
省エネルギー・環境対応	工場全体でLED照明を採用 エネルギー使用状況をラインごとに把握する「見える化システム」 負荷変動に柔軟に対応して圧力を制御する省エネ型の自然冷媒（アンモニア・二酸化炭素）冷凍設備
食品の安全・安心強化	自動認識技術（ICタグ、バーコード）を活用した生産管理システム トレーサビリティ、賞味期限管理、配合ミス防止、作業手順逸脱防止、品質管理データの自動記録、ICタグによる入退出管理、入場制限

適合する新たな工場をつくろうという考えがある（表1）。

大規模工場は、従来のゼネコン設計施工から、建築設計事務所が設計を手掛ける形態が増えている。フードディフェンスやフロンガス管理、省エネ技術、防災対策など設計内容が高度化してきていることから、コンサルティング設計が求められていると考える。また、工場建設のコスト管理に厳しくなっていることも、従来多かった「設計施工」を避ける理由の一つと考えられる。

4.2 オフィス統合、オフィス移転

食品会社は、歴史が古く知名度が高い会社が多い。自社ビルを持つ成長企業は建替えてその場に残るケースもあるが、多角化や競争力強化で規模が大きくなった企業の多くは、若干中心部から離れる形で大規模なオフィス集約を行うケースがみられる。その際、古い自社ビルを売却するケースもある。このようなケースでは、企業のファシリティマネジャーはCRE（企業不動産）戦略、つまり企業価値向上の観点から不動産投資の効率性を最大限向上させていこうという考え方に立つことが重要である。

東京都中央区の自社ビルを売却し中野区にある大型賃貸ビルに入居したビール会社、中央区京橋の再開発ビルに入居した酒類大手の食品会社など、経営統合を機にオフィス移転を行う事例が多い。

4.3 物流効率化（梱包の工夫・共同配送）

国内食品メーカー6社が、2016年4月より北海道で共同配送を開始した。この共同配送では、現在6社合計で4カ所にある配送拠点を2カ所に集約、共同保管し、各々の配送拠点から共同配送を行うことで1台あたりの積載効率を高めている（図4）。また、今回の共同配送に併せて各社の情報システムを連結、物流情報を一元化し、6社の製品の在庫管理や配送車両の手配等の物流業務の効率化を図っている。さらに、従来は複数社から別々に行われていた配送の回数が削減されることで、納品先の荷受時の負担も軽減している。

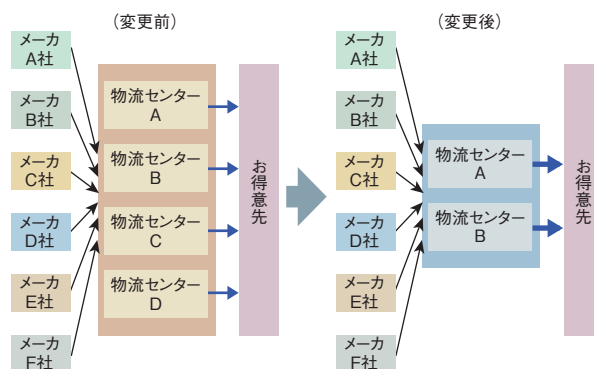


図4 北海道地区における6社共同配送イメージ⁶⁾

4.4 環境・省エネルギー

1) フロン排出抑制法⁷⁾

「フロン類の使用の合理化および管理の適正化に関する法律」が公布され、冷凍空調機器の所有者（管理者）は定期点検によるフロン類の漏えい量の報告が義務付けられた。これに対応するためには、各社はまず「自社がどういった業務用冷凍・空調機器を、どの事業所に何台所有しており、それぞれにどの冷媒がどれだけ充てんされているのかをリストアップする」必要がある。

2) 自然冷媒冷凍機器⁸⁾

フロンを使用しない省エネ型自然冷媒冷凍冷蔵機器を導入しようとする民間事業者に対して、導入に要する経費の一部が補助される。冷凍冷蔵倉庫に用いられる冷凍冷蔵機器では、対象経費（工事費を含む）の1/2が、食品小売業におけるショーケースその他では、対象経費（工事費を含む）の1/3が補助される。これによって、冷凍食品の工場などで自然冷媒冷凍機器の導入が進むものと考えられる。

3) 物流施設・設備・機器のグリーン化⁹⁾

食品業界に限らないが、国土交通省では地球温暖化防止を目的に、物流施設の省エネ化、効率化に対する取り組みに、設備導入経費（太陽光発電設備、垂直型連続運搬装置等）の1/2または1/3の補助を行っている。

4.5 フードディフェンス関連設備

フードディフェンスは、入退室管理や監視カメラなどセキュリティソリューションに依る部分が多い。

監視カメラ映像をデータセンターに蓄積し、クラウドで随時提供するサービスなどがある。

4.6 工場のBCPと電源

ガスの中圧管は災害に強く、BCPの観点からも、ガスタービン、ガスエンジンを使ったコージェネの導入事例が増えている。また、過熱水蒸気機器でも電気とガスの最適利用を目指したハイブリッド方式が採用されている。

1) 食品工場とコージェネレーションシステム

牛乳、ヨーグルトなどの製品は生鮮食品であるため作

り置きができず、必要な時に必要な量を製造し供給する必要がある。そのための電源の確保は欠かせない。大手乳業の工場では、ガスタービン、ガスエンジンのコージェネレーションシステムおよび商用電力の受電の3種類の電源を確保し、平時からエネルギーの効率利用や夏場の受電量の調整などを行うとともに、災害時など商用電力の供給が停止した場合でも互いに補完させ、食品の製造、供給が可能なシステムとしている。また、これらの電源は地域一帯において電源が不足した場合の緊急用電源として最低限のインフラ維持にも活用が可能である。平時においては、熱と電力の需要状況、時間帯ごとの電力需給状況や価格に合わせての電力会社からの受電、ガスエンジン・ガスタービンの使用比率を調整し、最適なエネルギー利用となるよう調整している。

夏冬の電力需要ピーク時には、発電量を増やすことで受電量を減少させ、電力不足の緩和に協力している。工場の電力消費が少ない時間帯に発電した電力の一部は、外部に販売している。

2) ガスと電気のベストミックス

過熱水蒸気は、100°Cで蒸発した飽和蒸気をさらに加熱した熱放射性H₂Oガスで、加熱、焼成、焙煎、炭化、殺菌、乾燥等のさまざまな用途で利用できる。このため、食品加工・工業製品への応用など多分野で注目を集めている。

過熱水蒸気発生器には電気式とガス燃焼式があり、電気式は精密な温度制御が可能だが、立ち上がり時に大きな電力を必要とし、デマンドが大きくなることで契約料金が上がってしまうという課題があった。また、飽和水蒸気以上の高い温度を得るため、当然、消費電力も増えてしまう。一方、ガス燃焼式はこうしたランニングコストは抑えられるものの、温度制御の難しさが課題だった。

双方の利点を活かしたハイブリッド方式は、加熱プロセスに電気とガスの両方を使用することで、最大需要電力（デマンド）や消費電力が大幅に抑えられるように考えられたものである。

5. おわりに

本稿では、我国の食品産業におけるファシリティマネジメントの現状と課題について世の中の動向を紹介した。

厳しい市場環境のなかで、これからも施設・オフィスの統廃合、食の安全、防災、環境問題などファシリティマネジャーの役割はますます重要になるといえるだろう。業界再編など大きな変化に迅速に対応していくためにも、施設情報のデータベース構築は欠かせない。冷凍冷蔵機器の状態管理、BCPの観点からの工場の電源管理・耐震対策も、企業統合のたびごとに見直していく必要がある。

〔参考文献〕

- 1) 経済産業省：2014年度工業統計表、製造品出荷額（食品製造業には清涼飲料・酒類製造業を含む）、2016.1.26
- 2) 農林水産省：2015年度食品産業動態調査、2016.3.25
- 3) 日本ロジスティックシステム協会：2014年度物流コスト調査報告書、2015.6.19
- 4) 農林水産省：我が国の食品関連産業の海外展開をめぐる情勢および海外連絡協議会・AFC（Asian Food Community）について、2015.6
- 5) 経済産業省：2015年における工場立地動向調査、2015.9.11
- 6) 国土交通省：http://www.mlit.go.jp/report/press/tokatsu01_hh_000187.html、2016.4.30
- 7) 環境省：フロン排出抑制法、2015.4
- 8) 環境省：<https://www.env.go.jp/earth/ozone/hojokin.html>、2016.4.30
- 9) 国土交通省：平成28年度国土交通省物流関係予算概算要求・税制改正要望概要、2015.8



すぎうら まさし
杉浦 正爾

EHS&S 研究センター上級マーケットリサーチアナリスト 兼 市場戦略サービス部担当部長
建築・エネルギー、FMに関する市場調査、技術調査に従事
一級建築士、宅地建物取引主任者

Synopsis

Facility Management in the Food Industry

Masaji SUGIURA

Amidst the declining scale of production in sectors such as the automotive industry, the food industry has grown steadily to the point where it now occupies a prominent position among manufacturing industries in Japan. Although the scale of production is expanding every year, especially in the processed food sector, the rising costs of imported raw materials and sluggish domestic markets have given rise to many issues such as delays in expansion to overseas markets. While on the one hand, industrial restructuring to date has led to the emergence of countless large-scale companies, on the other hand, there are many long-established local companies doing very well, for example, which show diversity.

Phenomena such as the declining birthrate and aging population and the slump of the domestic economy have stalled growth in the demand for food products, prompting undertakings across the industry to address issues including reducing logistics costs, ensuring food safety and internationalization. Vigorous activities are underway to tackle issues relating to facilities include the rebuilding of factories that have deteriorated with age to achieve improved productivity and ensure food safety and integration of offices and logistics facilities concomitant with industrial restructuring. On the environmental front, with support from the government, conversion to chilling and freezing equipment that does not use Freon gas is becoming more and more widespread. Moreover, with food safety perceived as an extremely important theme, services have emerged for the provision of surveillance cameras stored at data centers whenever required. Since heat and electricity are often used simultaneously in the food industry, use of cogeneration systems is widespread. From the perspective of considerations such as the best gas and electricity mix and ensuring the availability of energy during disasters too, food-factory facility management is faced with a wide diversity of issues.