U.D.C. 658.87.06:641.3]:725.21
664.8.037.18+[681.138:641.3]

# 食品小売店舗の設備

# Equipment for Foodstuff Retail Shops

杉崎栄吉* Eikichi Sugizaki
小野真幸** Masaki Ono
松田茂晴*** Shigeharu Matsuda
藤原靖郎**** Yasuo Fujiwara

Modernization of the foodstuff retail business in this country in the true sense of the word has its start in 1953 when "supermarket" made its appearance, according to the authors' view. However, it took years for those retail shops which were then run on a simple self-service basis to develop into a well organized functional business. Today most retail shops are provided with every necessary function of the trade and with a complete outfit of the modern shop equipment such as display cases, automatic vending machines, air conditioning equipment, highly improved lighting system, etc. This article introduces these tools of retail business and their relationship with the systematization of the business.

## 1 緒　言

### 1.1 食品店舗に対する社会経済環境の影響

食料品の小売販売形態は最近の社会経済環境の大幅な変化を反映して，大きく発展変革しつつある。これらの要因は，

(1) 産業構造の変化，地価の上昇，高速道路および新幹線網の整備，モータリーゼイションなどの商業立地環境の変化
(2) 女子就業者の増加，所得の高水準化および平準化など消費者環境の変化
(3) 資本の自由化，労働力不足，食品産業構造の変化，関係法規の改訂などの競争環境の変化
(4) 物流システム化，コールドチェーン化，情報処理機構の発達，自動化省力化，販売新技術の登場などの技術革新

などである。

これら要因は，食料品の生産，流通，販売，消費の各面に多大な変革をもたらしつつある。

### 1.2 小売業界の構造変化

通商産業省から先に発表された昭和47年度商業統計によると，わが国の小売業界の構造変化は著しく，従来からの零細小売店(従業員1～2名)が急減する一方，スーパーマーケットに代表されるセルフサービス店の販売額が増大している。また飲食店においては，商店数，従業員数，年間販売額ともに，その伸びは著しく大きい(**表1**)。

表1　小売業等の商業構造変化　通商産業省から発表された昭和47年度商業統計であり，商業構造の変化は著しい。

Table 1 Change of Retail Business Structure

| 項　目 | 区　分 | 昭和45年(確報) | 昭和47年(速報) | 対45年増加率(%) |
|---|---|---|---|---|
| 商店数(店) | 小売業 | 1,471,297 | 1,494,643 | 1.6 |
| | 飲食店 | 425,971 | 483,712 | 13.6 |
| 従業員数(人) | 小売業 | 4,926,004 | 5,123,802 | 4.0 |
| | 飲食店 | 1,690,054 | 1,885,519 | 11.6 |
| 年間販売額(円) | 小売業 | 21,773,438 | 28,095,238 | 29.0 |
| | 飲食店 | 2,377,094 | 3,201,340 | 34.7 |

47年度商業統計　S.48.9/22(日経)

食品の販売形態別に見ると，一般小売業の内ではスーパーマーケットが，飲食店の内では軽食レストランがそれぞれ急速に伸びているが，この伸びをもたらしている共通要因は，(a)チェーンシステム，(b)セルフサービスシステムを導入している販売形態そのものにある。

チェーンシステムの種類は，(i)レギュラーチェーン，(ii)フランチャイズチェーン，(iii)ボランタリーチェーンが一般的で，現在スーパーマーケットには，レギュラーチェーンが，軽食レストランには，フランチャイズチェーンが多く，これらに対抗すべく一般の個人経営小売店がボランタリーチェーンシステムのもとに結集する傾向が表われている。

昨昭和48年7月に制定された「中小小売商業振興法」に加え，同9月には旧来の「百貨店法」を改めた「大規模小売店舗法」が制定され，わが国の小売業は，いわゆる小売二法体制の下に新時代を迎え，「保護から自由競争へ」と活発な近代化の動きを見せることとなった。

### 1.3 食品小売店舗に求められる機能

消費者が食品小売店舗を選択する基準は，**表2**に示すとおりである。その比重の大きいものから，(1)豊富な品ぞろえ，(2)すぐれた品質，(3)買物に近くて便利というものである。

上記の消費者の選択基準を店舗作りの面から検討すると，
(1)の豊富な品ぞろえは，商品構成と陳列技術
(2)のすぐれた品質は，商品管理技術
(3)の買物は近くて便利は，立地の選定ということである。

一方，店舗設備は，これを利用する消費者のニーズを満たすものであると同時に，店舗所有者(経営者)にも，便益と報酬をもたらすものでなくてはならない。

したがって，店舗設備および機器に要求される機能は，
(1) 豊富な陳列機器とすぐれた陳列効果
(2) すぐれた低温貯蔵機能
(3) 販売効率向上のための省力化と販売促進機能
(4) 各種補助機器とこれら機器，または設備の有機的結合

*東京日立冷機株式会社　**日立製作所栃木工場　***日立製作所亀戸工場　****日立製作所亀戸灯具工場

表2　消費者の小売店選択基準　消費者が食料品，雑貨など日用必需品を求める場合，小売店選択理由(基準)を示す(昭和47年2月中小企業庁調査による)。

Table 2　Consumers' Motives in Selecting Retail Shops

| 近い店 | 品質がすぐれている店 | 価格の安い店 | サービスの良い店 | 品揃えの豊富な店 | 気楽に買物出来る店 | 広告宣伝をよくする店 | その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19.7 | 21.9 | 15.7 | 5.0 | 23.0 | 13.1 | 1.2 | 0.4 |

注：単位(%)

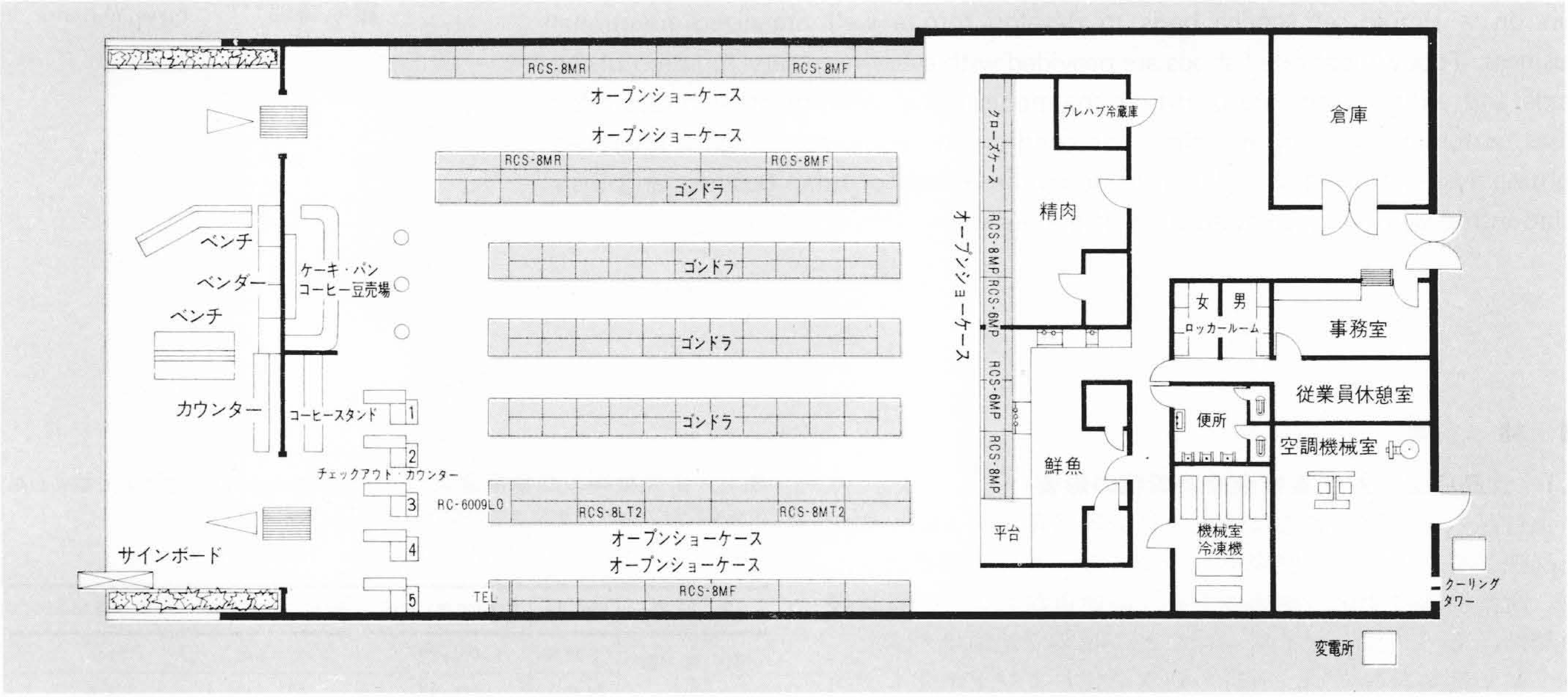


図1　スーパーマーケット レイアウト事例　スーパーマーケットにおける諸設備を構成機能別に示したものである。

Fig. 1　An Instance of Super-Market Shop Layout

というものである。

### 1.4　食品店舗設備(スーパーマーケット)の事例

スーパーマーケットの設備を構成機能別に大別すると，

(1)　商品販売に直接必要である設備

(2)　販売用設備や店内コンディションの維持調整のための設備

(3)　店内諸作業を能率化するための設備

である(**図1**)。

日立製作所においては，これらの諸機能を下記の諸設備に分類して，システム的構成を行なっている。

(1)　冷凍冷蔵設備

(2)　空調設備

(3)　給配水衛生設備

(4)　電気照明設備

(5)　通信防災設備

(6)　厨(ちゅう)房設備

(7)　販売管理機器

(8)　ゴンドラなど陳列機器

以下に，主力設備機器であるオープンショーケース，自動販売機，空調設備および照明設備について述べる。

## 2　オープンショーケース

### 2.1　オープンショーケースの備えるべき条件

第一の「豊富な陳列機器とすぐれた陳列効果」は，スーパーマーケットにおける取扱い商品の多様化，販売技術の変革による販売形態の変化などによってますます要求が強くなっている。これについては，

(1)　製品の多様化，特に設置面積あたりの販売効率の良い多段形オープンショーケースの多様化と各機種の貯蔵可能食品の範囲の拡大の2面より対処している。さらに個々の食品については，オプション部品の充実により，より適切な陳列方法の開発に努めている。

(2)　すぐれた陳列効果を生むためには，店舗全体としての統一を考える必要がある。日立製作所としては，

(a)　人間工学的な検討による，前面高さをはじめ各部寸法の統一

(b)　意匠関係部品の共用化と色彩の統一

(c)　さらに一歩進んで，ショーケースを底部，前部，背面部および天井部に分け，プレハブ化を図り，このブロックの組合せによる製品の構成

などを図ってきた。

第二の「すぐれた低温貯蔵機能」は，生鮮食品や冷凍食品を所定の温度に冷却保存するというオープンショーケースの基本的機能の一つで，これについては，

(1)　エアカーテンによる温度分布の均一化および多段形におけるエアカーテンによる外気しゃ断効果の向上を図る。

(2)　一体発泡(ぽう)ウレタン断熱材の全機種への適用により，断熱性能の向上およびショーケースの耐久性の向上を図る。

(3)　圧力復帰式除霜方式の採用により，タイミングのよい冷凍機の運転復帰が行なわれ，貯蔵食品の品温上昇を最小限に押える。

(4)　除霜用ヒータは圧力復帰用圧力スイッチおよびセイフティタイマーにより制御され，さらに直列に接続された過熱防止サーモによって保護される空(から)焼き防止三重安全機構を

採用し，安全性の確保を図る。
(5) 霜詰り防止用エリミネータを取り付け，冷気循環ファンや蒸発器への部分的霜付を防止し，循環冷気の減少による冷却力不足の防止を図る。
などの検討，改善を図ってきた。

第三の「販売効率向上」と，第四の「各種機器または設備の有機的結合」は，店舗設計技術面に負うところが大きい。

店舗設計には平面配置設計(レイアウト)と，立体的内装設計がある。いずれも設計目標は，店舗の規模，立地条件，顧客層，主力販売商品等々の店舗に求められている個性を生かし，買物客のショッピング ムードを盛り上げ，購買意欲を刺激するところにある。さらに店舗には，各種作業効率を上げるための機器選定と機器配置があり，設計段階ではこれをも加味することが要求される(**図2**(a)(b))。

### 2.2 各機種の機能

日立冷凍機別置式オープンショーケース各機種の機能，特徴を簡単にまとめると，**表3**のとおりとなる。この中で温度管理がむずかしい精肉用多段形オープンショーケースRCS-8MF1形を一例に取り，温度測定結果を示すと**表4**および**図3**に示すとおりとなる。本データは室温25℃，湿度60%，外

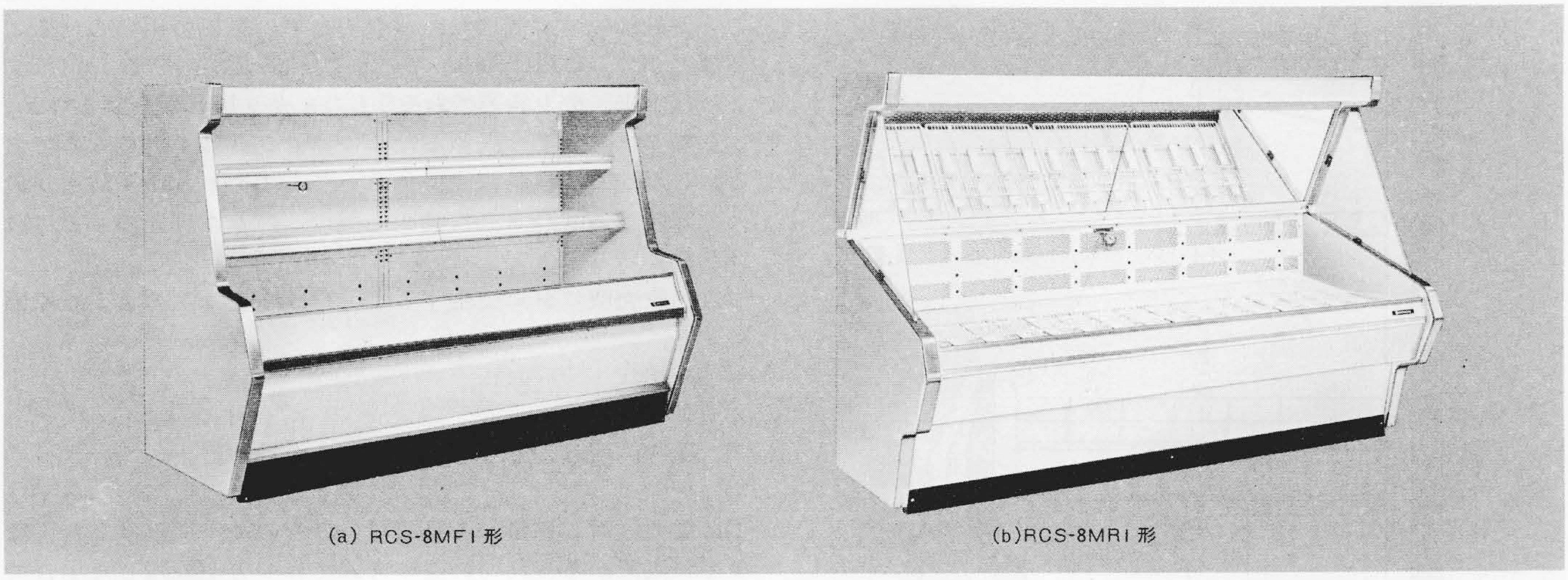


図2 日立別置形オープンショーケース　RCS-8MFI形(a)は，鮮魚，精肉の，RCS-8MRI形(b)は野菜，果実の展示，販売に適している。
Fig. 2 Hitachi Open Type Display Case, Separately Installed Type

表3 別置形オープンショーケース特徴一覧表　日立別置形オープンショーケース各機種の適用食品とその機能上の特徴を示すものである。
Table 3 Characteristics of Separately-Installed Type Open Type Display Case

| ショーケース形状 | 機　種 | 適　用　食　品 | 特　　徴 |
|---|---|---|---|
| 片面平形 | RCS-8LP | 冷凍食品 | 1. 前面高さが低く，アンダーカット構造のため商品の選択が容易である。<br>2. 多段形に比較して所要冷凍容量が少ない。<br>3. 多段形に比較して除霜に関するトラブルが比較的少なく，除霜回数も少ない。 |
| | RCS-8MP<br>RCS-6MP | 精肉，鮮魚，乳製品，塩干物，加工肉 | 1. 冷凍用と断面形状の統一が図ってある。<br>2. 多段形に比較して温度分布が比較的良い。<br>3. 温度仕様は精肉用である。 |
| 両面形 | RCS-8LTI | 冷凍食品 | 1. 店舗中央に設置し，両側から商品の選択ができる。 |
| | RCS-8LT2 | 〃 | 1. 幅広で，大容量の食品の陳列，貯蔵が可能である。<br>2. 非冷却の棚(たな)2段が上部に付いている。 |
| | RCS-8MTI | 精肉，鮮魚，乳製品，塩干物，加工肉 | 1. RCS-8LTIと外観形状の統一が図ってある。 |
| | RCS-8MT2 | 〃 | 1. RCS-8LT2と外観形状の統一が図ってある。 |
| 多段形 | RCS-8MF<br>RCS-6MF | 乳製品，塩干物，加工肉，青果物 | 1. 前面高さが低い。<br>2. 上部の棚の幅を変え，開口部を大きく取っているため陳列効果が良い。 |
| | RCS-8MFI | 精肉，鮮魚，乳製品，塩干物，加工肉 | 1. 温度分布が良い。<br>2. 精肉，鮮魚，陳列販売用である。<br>3. 上部の棚の幅が広い縦形タイプである。<br>4. 各段に演色性の良い純天然白色のけい光灯を付け陳列効果の向上を図っている。<br>5. ヒータ除霜を行なっている。 |
| 鏡付平形 | RCS-8MR<br>RCS-6MR | 青果物 | 1. 盛上げ陳列ができる上部冷気吹出しタイプである。<br>2. 陳列棚一段を追加できる。<br>3. 散水装置付きである。 |
| | RCS-8MRI | 〃 | 1. 冷気背面吹出しタイプである。<br>2. 貯蔵量によって冷えに差が少ない。 |

気風速 0.2m/s 以下の条件で品温が安定した状態で測定したものである。

冷凍機内蔵形オープンショーケースは，据付工事が不要のためレイアウトの変更が容易で，小店舗へのオープンショーケースの設置や，スーパーマーケットなどで別置形オープンショーケースの補助的役割のスポット ディスプレイに便利である。**表5**は各機種の機能，特徴を簡単にまとめ示したものである。

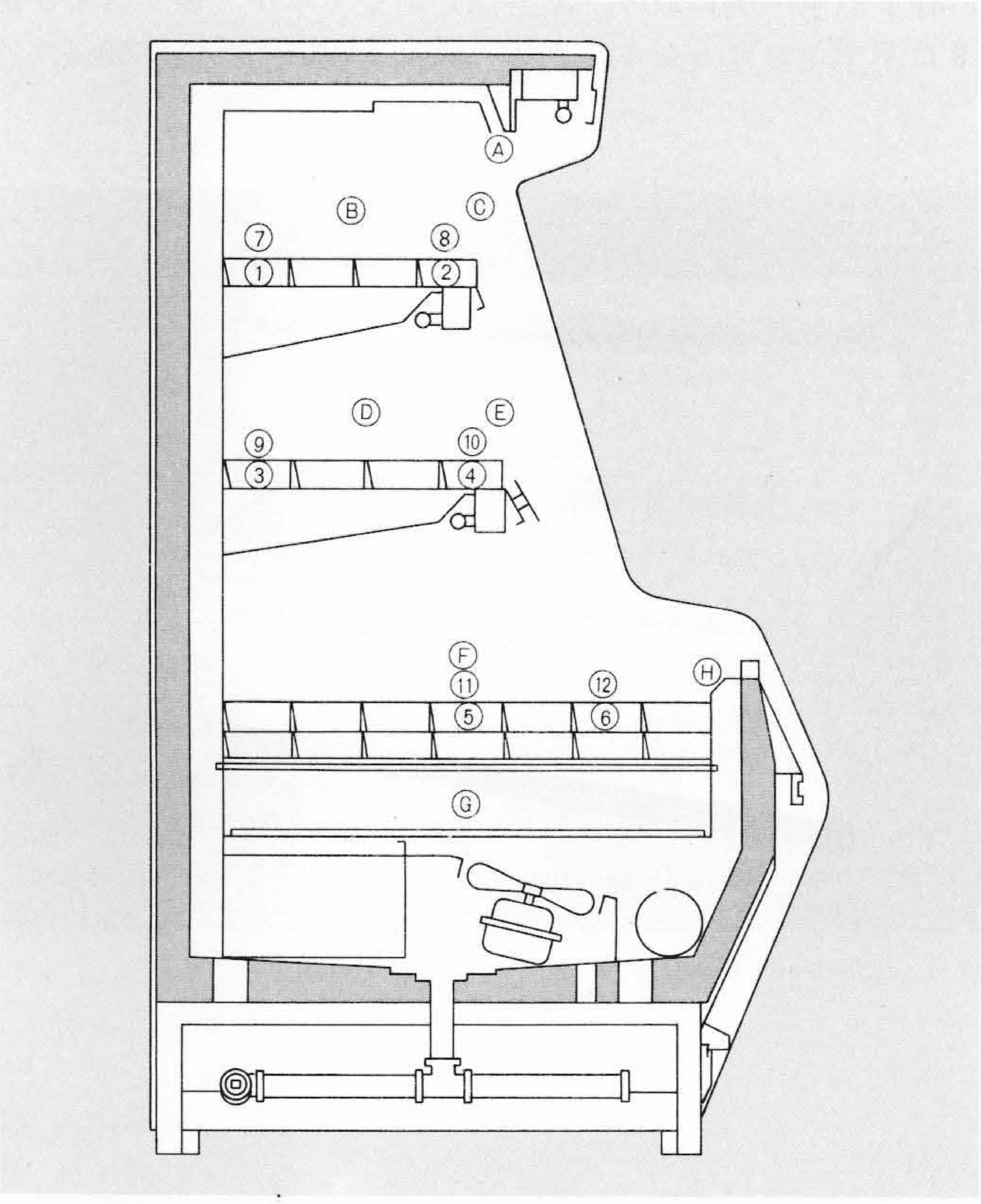


図3　RCS-8MFI温度測定位置　冷蔵多段形オープンショーケースRCS-8MFI形における温度試験の測定位置を示すものである(表4参照)。
Fig. 3　Temperature Measuring Points of RCS-8 MFI

表4　RCS-8MFI負荷温度　冷蔵多段形オープンショーケースRCS-8MFI形の多測定点の負荷温度を示すものである。
Table 4　Temperature Under Loaded Condition of RCS-8MFI

| | 記　号 | 温度(°C) | | 記　号 | 温度(°C) |
|---|---|---|---|---|---|
| 包装肉温度 | ① | −2 | 庫内空気温度 | Ⓐ | 0 ～ −7 |
| | ② | 0 | | Ⓑ | 2 ～ −4 |
| | ③ | −2 | | Ⓒ | 〃 |
| | ④ | 2 | | Ⓓ | 〃 |
| | ⑤ | −1 | | Ⓔ | 〃 |
| | ⑥ | 2 | | Ⓕ | 4 ～ −2 |
| | ⑦ | −2 | | Ⓖ | 0 ～ −5 |
| | ⑧ | 0 | | Ⓗ | 6 ～ 0 |
| | ⑨ | −3 | 注：試験条件　室温25°C　湿度 60%　外気風速 0.2m/s以下　庫内空気温度は，断続運転時の最高，最低値を示す。 | | |
| | ⑩ | 2 | | | |
| | ⑪ | 1 | | | |
| | ⑫ | 2 | | | |

## 3　自動販売機

コールドチェーンに関連する自動販売機は，清涼飲料用，食品用，冷菓用などであり，台数比で約65%を占める。主体は清涼飲料用であり，食品用および冷菓用は揺籃(らん)期にあるといえる。

自動販売機を評価する場合，省力機器と見れば取扱性の容易さ，合理性が問題となり，POP広告(Point of Purchase Advertising)手段と見れば外観デザインが評価の要素となる。しかし自動販売機の本来の目的は「売る」ことにあり，「売る能力」が最優先で評価されねばならない。業界で用いられることばとして，Lost Salesということばがある。

これは本来，「売り得たであろうものを売り損じた金額をいう」ことで，販売効率を高めるためにはぜひ低減すべきものである。したがって自動販売機においてもLost Sales防止が最大の課題であり，日立自動販売機はこの基本理念のもとに設計されている。

自動販売機において生ずるLost Salesは次のような原因による。

(1)　品切れ
(2)　販売速度の不足
(3)　保守，商品補充などによる販売の一時停止
(4)　故障

(1)は需要に対し容量が不足しているもので，従来は2台併設などの処置がとられた。この方式では一方が故障した場合でも他方で販売できる利点がある。従来の自動販売機は故障が起こると全面的に販売を中止するため，信頼性を補塡(てん)する手段になったものである。解決方法としては，信頼度が高く輸送，設置の容易な大形機を開発するものとした。

(2)は利用客が短時間内に集中する場合の処理能力を高めることで解決される。商品の送出時間を1秒以内に設定する。

(3)はすべてのサービスが前面のみで行なえ，部品をユニット化することで保守時間を短縮するものとした。

表5　内蔵形オープンショーケース特徴一覧表　日立内蔵形オープンショーケース各機種の適用食品とその機能上の特徴を示すものである。
Table 5　Characteristics of Self-contain Type Open Type Display Case

| ショーケース形状 | 機　種 | 適用食品 | 特　徴 |
|---|---|---|---|
| 多段形 | RC-4MF | 乳製品，塩干物，加工肉 | 1．基本的デザインはRCS-8MFと共通性を持たせている。<br>2．定時温度復帰式除霜により，除霜による品温の上昇は必要最小限である。<br>3．季節的条件や使用条件により除霜回数，開始時刻の変更ができる。<br>4．最上段を除き1,000cc牛乳パックが収納できる<br>5．移動用キャスター付きである。 |
| 片面平形 | RC-6MP3 | 精肉，鮮魚，乳製品，加工肉，塩干物，青果物 | 1．基本的デザインはRCS-8MPと共通性を持たせている。<br>2．精肉用の仕様であるが，温度調節器により乳製品，加工肉，塩干物，青果物まで使用可能である。<br>3．オプション部品の鏡の取付けによりボリューム陳列が可能である。 |
| セミオープン | RC-6009LO<br>RC-7007LO | 冷凍食品<br>アイスクリーム | 1．ナイトカバーがあるため，エアカーテンタイプに比較し風に強くスポットディスプレイに適する。 |

(4)は故障状態の時間を低減すればよい。故障がゼロであれば問題はないが，不良硬貨の使用や誤操作による故障は避けられず平均して年2～3回は休止する。現段階ではハード面での改善は限界に近づいた感があり，サービス体制の工夫による低減の努力がなされている。ただし，従来の自動販売機は全面休止を行なうので，故障部分を自動的に切り離して残りの正常部分による販売が続行しうるものとした。

以上のように日立自動販売機は，販売容器としての基本事項に基づいて製作されており，自動販売機の選定にあたっては，外観意匠，一般仕様要目だけにとらわれることなく，目的を満足しうる機種を求めるべきであろう。

## 4 食品店舗における空調設備

### 4.1 店舗空調の目的

スーパーマーケットの空調は，快適な店内環境を提供し，買物客のショッピング ムードを盛り上げ，店内滞留時間を伸ばすことによる衝動的購買意欲を高めるのが最大の目的である。さらに加えて，店内従業員の作業能率の向上と店内諸設備のコンディション維持の目的もあり，これらを総合した空調計画が成されなくてはならない。

従来，人体や各種照明設備からの発熱が多いので「単に夏季のみ冷房すればよい」という考え方が多かったが，店内の主要冷凍冷蔵設備(オープンショーケース)への影響が議論され，オープンショーケースをいかに効率よく性能発揮させるかという観点から空調の重要性がクローズアップされてきた。

### 4.2 オープンショーケースと空調

現在のスーパーマーケットにおいては，ボリューム陳列の追求，地価の高騰を反映してスペースの有効利用，陳列作業の省力化などのニーズから，フェーシングの大きい，多段形オープンショーケースの使用が主流になりつつある。多段化の傾向は冷蔵仕様(0～10℃)のみならず，冷凍仕様（－15℃以下）にまで及ぼうとしており，これらショーケースに対する周囲の温湿度コントロールが重要問題となってきた。さらに多段オープンショーケースの多用によるコールドエイル(店内通路下部の過冷却）の現象が夏冬を問わず顕著に表われてきており，これの処理も空調設備に要求される重要機能の一つである。

### 4.3 店舗空調の計画

店舗内空調設備の計画にあたっては，次の各点への配慮が必要である。

(1) 適正温度の保持

店舗内空気温度は年間を通じて23～26℃範囲が望ましい。人体に感ずる快適さのほかに，高温高湿ではオープンショーケース内の陳列商品の適正温度が保てない。これに起因してショーケース用冷凍機の負荷が増大する一方，ショーケースの蒸発温度を低く取る必要から着霜現象が増大し，デフロスト時間が長くなって，ショーケース内陳列商品の品質保持面で問題を生ずる。

(2) 空気分布の検討

店舗内の風速は遅く，しかも均一化されている状態が最も望ましい。店舗レイアウト上，店舗出入口付近にまでオープンショーケースを配置するが，出入口付近からの外気流入によるショーケースエアカーテン切れが問題である。したがって，店舗出入口および通路における四季にわたる風向を検討し，出入口構造に対策を施す必要がある。

(a) 防風壁を設ける

(b) エアカーテンによるしゃ断

(c) 二重ドア構造

等々である。

(3) 空調吹出し構造の検討

オープンショーケースは，陳列商品をエアカーテンにて包むことによって冷却し品質の保持を行なうが，このエアカーテンを，空調による空気対流でくぎることがあってはならない。このために店舗レイアウト上のショーケース配置をベースにして，空調の吹出しの方向と構造を検討し決定する。方法としては旧来のパッケージ本体からの直接吹出しや，ダクトによる天井低部からの横吹出しなどは避け，アネモスタット方式による低風速構造か，全天井吹出し方式が望ましい。

(4) 空調リターン構造の検討

空調による店舗内全体の空気対流方向は，店舗の正面（出入口方向）から奥に向けるのが一般的である。店舗正面部分は出入口はもちろん店舗装飾上，外部から店内が見通せる構造が多く，輻(ふく)射熱の影響が大きい。また買物客が集中するチェックアウト部門が設置されていて人体からの熱も集中する。したがって，この部分に全体の約60%のカロリー配分を考え，その後店内をゆっくり通過させて，バックヤード側でリターンする。この場合のリターン部分は壁面上部ではなく，可能なかぎり床面に近い下部に設置することが望ましい。こうすることによって，コールドエイルの除去，冬季における暖房効率のアップばかりではなく，空調機のランニング コストが，20～30%節減が可能になる。今後は，店舗の建築設計の段階から空調効率の向上を加味し，オープンショーケースの下部床面にリターンエリアを設ける方法が実施されようとしている。

(5) 排熱利用

今やエネルギーの有効活用は，国家的課題である。今後の店舗は，オープンショーケースの大形化傾向は著しいが，オープンショーケースの開口部分からの吸熱量は，その冷凍熱量の約80%に及ぶといわれ，平均的店舗ではその室温が空調機を使用しない場合，外気温度より約5℃程度低いのが一般的である。ショーケースから取られた熱は，コンデンシング媒体によって店内から店外へ捨て去られているが，この排熱を有効利用することにより，ランニングコストを低く押える方法が注目されるようになってきた。現にアメリカでは各種システムが実用化しており，わが国の店舗にも採り入れられつつある。

排熱利用の方法としては，店内暖房への利用と店内冷房への利用の二とおりがある。

暖房に利用するものとしては，ショーケース用冷凍機のコンデンサを2段化し，暖房ダクトに組み込むヒートリカバリー方式が実用的である。

冷房に利用するものとしては，コールドエイルの除去を兼ね，ショーケース下部床面にダクト設けて冷気を回収し，店内に再循環させるフロアリターンダクト方式が実用的である。

### 4.4 店舗総合計画と空調

店舗計画は投下資本の経済性をベースにして検討されるが，従来は設備設計段階において，建築設計，冷凍設計，空調設計，内外装設計などが単独に細分化される傾向にあり，このほうが経済性が高いと考えられていた。しかし，これらの基本設計は有機的に関連しており，特に空調設計は全体との関連度が高い。したがって，上述の諸問題を解決するためには店舗計画への総合的参画によるプランニングが必要不可欠である。このことが経済性の高い理想的店舗作りへの最短距離であることと確信する。

## 5 店舗の照明

現代における店舗照明の基本的な考え方は，顧客導入と購買欲求喚起のためのふんい気を演出することであるといえよう。一般の消費購買年令が19～29歳という，いわゆる20代で占められていることは周知のとおりであるが，買回り品はもとより，食料品などのもより品の購入においても全く同様である。したがって，こうした商品を取り扱う店舗の照明は，この年代層の意識志向にそわないかぎり，売上げの増大をもたらす結果とはならない。

これは，自由経済下の小売店舗にとって，自店の売上げを伸ばすためには，通常次の条件が課せられているからである。すなわち，同業者が多数あるなかで，顧客を自店に誘引しなければならない。さらに誘引の手段として，周期２～３年といわれている改装も避けるわけにはいかない。もし改装を行なわないとすれば同業者の競合が激しい地域では売上げの維持もむずかしいというのが実情である。

店舗の平均照度としてはJIS Z 9110照度基準に，一般店舗で照度段階500，スーパーマーケットで照度段階1,000と示されているが，この値は単なる目安にしかすぎないのであり，現在の店舗照明では，商店街やアーケード，近接店舗，ことに同業店など付近環境の照度が基準になって，改装あるいは新築の際の最低値となることがきわめて多い。もともと店舗の構成自体が顧客に対して十分な誘引力を持っていれば照度の値はさほど重視しなくてもよいと考えられる。

明るさが店舗照明で重要なのは当然であるが，平均照度の実測値ではなく，イメージとしての相対的な明るさが必要なのである。

### 5.1 食料品店の照明

食料品店のなかでも特に生鮮食料品類を取り扱う店舗においては，「清潔感」とともに「活気に満ちた」ふんい気が要求され，購買年令層に「明るくて感じがよい」ということばで表現される意識をもたれることが，まず必要条件ということができよう。

このため，新しい店舗では比較的照度を高くとる傾向があり，けい光灯照明の店舗でも，さらに適当な刺激を与えるために電球を併用する店舗が増加している。

けい光灯については，演色性の点から特に生鮮食料品店に不向きであるという説もある。確かに低照度域ではよくないが，人間の目の感覚で認知するうえでは，500lxを越える明るさのもとで実用上の問題は生じないと考えられる。ただ，「つや」とか「みずみずしさ」などの表現は，けい光ランプが拡散光源であるために，電球に比べ若干劣ることはやむを得ない。このようなことからも，けい光灯照明に電球照明を併用することの効果は大きいのであるが，一方，発生熱による商品鮮度の低下には十分留意しなければならない。

それぞれの店舗によって構成は異なるが，店舗としての重点展示個所がいくつかあり，これらをつなぐ商品陳列によって基本的な構成が決定される。店舗においては，顧客の視線がこうした商品陳列を連続して追うことができなければならない。照明も店舗構成の一要素であることは当然で，視線の移動を断ち切るような暗部を作り出してはならないし，構成の面で視線の移動に不連続な個所があれば，光によってうまく移動を促すような方策をとらねばならない。

棚とか台の配置と，それに積み上げた商品が店舗構成の基礎を作る食料品の売場では，最近急速に普及してきた大形のオープンショーケースが，結果としてとかく連続した視線移動の障害となりやすい。これは多段形のショーケースや展示棚に囲まれた間に，平形オープンショーケースが置かれた場合に，十分な空間が保たれていないと，縦に積み上げられた商品を追っていた視線が急に行き場を失ってとまどうために生ずる。

### 5.2 オープンショーケースのための照明

スーパーマーケットなどで，平形のオープンショーケースの大形のものが，調味料や瓶(びん)詰類が並べられた陳列棚の横に置かれた場合でも，オープンショーケースの周囲の面積を広くとって，不連続な空間によって生じる空虚な感じの緩和を図ればさして問題にならないが，十分な面積がとれないような場合には，オープンショーケース上部の天井にボールランプなどを並べて，天井全般とは異なった光で照らし，照明によって空間を埋める方法もとられる。

普通の食料品店で平形オープンショーケースを壁ぎわに接して置いたような場合も同様で，壁面を利用したけい光灯やスポットライトなどで空間を補う工夫が必要である。この際，顧客の目にまぶしさを感じさせない配慮が必要である。

また，多段形オープンショーケースでは，最下段の水平面照度とともに，その上にある数段の棚に対する鉛直面照度が要求されるので，特に設置に際しては照明の配慮が必要になってくる。

上方の棚に照明を内蔵させたものもあるが，市場で見かけるものは，低温のためもあろうが全般に暗い。けい光ランプを例にとれば，20℃において光束は最大で，10℃で約93%，0℃では80%にまで光束が低下する。こうした光束の低下とは別に，内蔵照明の明るさの決定に問題があろう。つまり，棚に収納した商品に対する照度をどうするかというのではなくて，たとえば，1,000lxの平均照度で照明されたスーパーマーケットにショーケースが設置された場合にどうかということで決めねばならない。

この多段形オープンショーケースを壁ぎわに設置した場合は，店舗における空間のレイアウトはある程度満たされても，鉛直面照度が不足するために，実際の店舗構成の面で生きてこない。これに対処する照明手法としては天井面にライティング ダクトを設置し，スポットライトを並置するが，ショーケース最上段の張出しがかなりあるので，顧客に暑さや不快感を感じさせないで，しかも不自然な影を生じないように，スポットライトの設置位置には十分な注意が必要である。

店舗においては照明だけを切り離して検討することは意味を持たなくなりつつある。業種のいかんを問わず，店舗構成の一要素として，照明が店舗全体のふんい気をいかに演出し顧客にアピールさせるかによって店舗の売上げ増に寄与するのである。

## 6 結　言

食品小売店舗は，激しく変化する社会経済環境の中で多くの制約を受けながらも大きく発展しつつある。店舗に要求される機能は，店舗の内外からの各種条件を反映すべく，急速に変革しつつあり，これからの店舗作りはこのニーズにこたえうるものでなくてはならない。

いうまでもなく設備の基本は，関係する機器の有機的な結合である。市場のニーズが多様化すればするほど機器の結合技術と機能に合った機器の開発が重要になる。

今後ともシステム技術，機器開発，設備施工技術面において，従来からの基礎研究の上に立った応用技術の充実が必要である。