

# 群馬県のスーパーマーケットにおける 低温流通の環境マネジメントについて

西 蘭 大 実・富 田 郁 美  
群馬大学教育学部家政教育講座  
(2013年9月18日受理)

## Environmental Management of the Refrigerated Distribution at the Supermarket in Gunma Prefecture

Hiromi NISHIZONO, Ikumi TOMITA  
Department of Home Economics, Faculty of Education, Gunma University  
Maebashi, Gunma 371-8510, Japan  
(Accepted on September 18th, 2013)

### はじめに

今日の日本では、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどに行けば、手軽に新鮮な食材を得ることができる。これは、低温流通の発達により可能になったことであり、我々の生活には欠かせないものである。しかし、低温流通の発達に伴い、冷媒に使用されるフロンに環境に及ぼす悪影響が問題となってきた。

低温流通とは、生鮮食品や医薬品などを生産・輸送・消費の過程の間で途切れることなく低温に保つ物流方式のことであり、生鮮食品を家や店で保存する際には、冷蔵庫やショーケースを用いる。冷蔵庫やショーケースは、フロンを冷媒として使用している。ショーケースの種類は冷凍機別置型と冷凍機内蔵型に分けられる。スーパーマーケットでは、一般的に別置型ショーケースが使用されている。また、別置型ショーケースの方が内蔵型ショーケースよりフロンが漏れやすく、約16%漏れていることが2009年の経済産業省の調査で明らかになっている。これは冷媒量が多いこと(数十~百kg/台)、排出係数が高いこと(16%/年)、冷媒の地球温暖化係数

(GWP)が高いこと、配管が長く継手も多いため漏れやすいことなど環境影響が大である。

フロンそのものは身体に悪い影響を与えることはない。しかし、大気中に漏れ出ること、R-22ではオゾン層を破壊してしまう。オゾン層が破壊されると大量の紫外線が地上に降り注ぎ、人の健康を害する恐れがある。さらに、フロンは地球温暖化係数が高く、温室効果ガスとして少量でも影響が大きい。地球温暖化係数(GWP)とは、二酸化炭素を基準としたとき、同じ重さで何倍の温室効果があるかを表した数値のことである。R-22ではGWP1810、R-404AではGWP3260にもなる。別置型ショーケースを使用したとき、年間約16%のフロンが漏れているとすると、フロン1,000kgを使用する機器では約160kgのフロンが漏れていることになる。これを、相当分のレジ袋に換算してみると約1,600万枚分にもなる。多くのスーパーマーケットではレジ袋削減に取り組んでいるが、もっと大きな問題が裏側にあると言えるのではないかと。

この問題については、スーパーマーケットと消費者の双方が関心をもち、意識的に取り組むべき課題である。そこで本研究は、群馬県内のスーパーマ

ケットが行っている、環境に対する配慮および冷媒の管理に関する意識と行動を調査し、これらの調査結果から、今後の課題を明らかにすることを目的とした。

## 方 法

### 1. アンケート調査

- ・調査方法：質問紙によるアンケート調査
- ・調査対象：群馬県内のスーパーマーケット全店舗の店舗所有者・店舗責任者（店長）または冷媒管理の担当者
- ・配布数：230部
- ・調査機関：2012年11～12月
- ・調査項目：環境に対する配慮および冷媒の管理に関する意識と行動などについて

### 2. アンケート回収状況と回答者の属性

- ・有効回収数：45部（有効回収率：19.6%）
- ・回答者の属性
  - 職 位：店舗所有者2人（4.4%）、店舗責任者（店長）35人（77.8%）、担当者8人（17.8%）

## 結果と考察

### 1. 店舗の規模について

#### a) 売場面積

平均2,416平方メートルであった。1万平方メートル超の店舗が2施設あったが、いずれも複合商業施設で食料品売場以外も合わせた売場総面積であっ

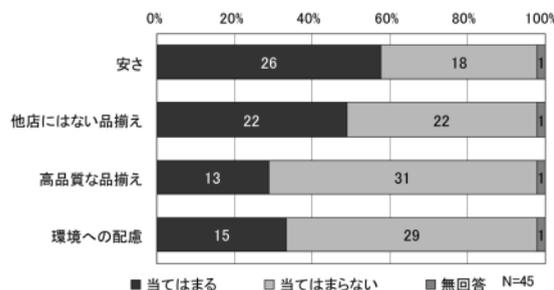


図1 店のセールスポイント

た。

### b) 利用者数

店の1日の平均利用者数を、500人以下、501～1,000人、1,001～2,000人、2,001～3,000人、3,001人以上の5つの項目から選択してもらった。500人以下2.2%、501～1,000人24.4%、1,001～2,000人37.8%、2,001～3,000人24.4%、3,001人以上6.7%、無回答4.4%であった。

## 2. 環境配慮への意識

### a) 店のセールスポイント

店のセールスポイントを複数回答可で質問したところ、「安さ」と答えた店が最も多く57.8%、「他店にはない品揃え」が次に多く48.9%であった。これに対して「高品質な品揃え」は28.9%、「環境への配慮」は33.3%と約1/3にとどまっていた。

ほとんどの店が、トレーやペットボトルの回収を行ったり、レジ袋削減を行ったりしているが、必ずしも環境対策を店のセールスポイントにしているわけではない。（図1）

### b) 環境配慮の取り組みで重視する項目

環境配慮の取り組みで重視する項目について複数回答可で質問したところ、「照明や空調などの省エネ」88.9%、「トレーやペットボトルの回収」82.2%、「レジ袋の削減」77.8%、「ショーケースの冷媒の管理」40%という順であった。レジ袋やトレーなどの3Rへの取り組みは市民にもわかりやすく、約8割の店が取り組んでいた。また、温室効果ガスの削減では、ほとんどの店が省エネに取り組んでいるが、

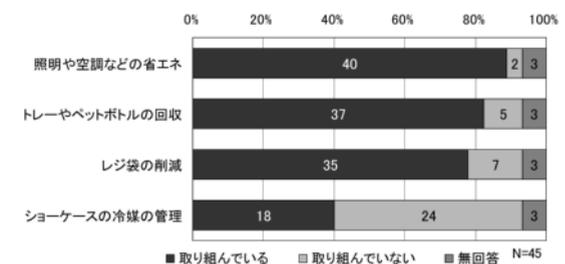


図2 環境配慮の取り組みで重視する項目

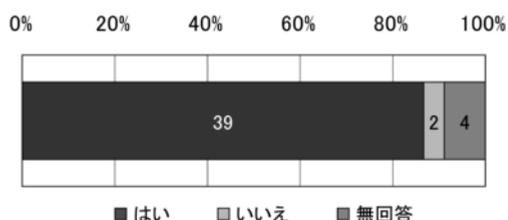


図3-1 冷媒を管理することは重要だと考えるか

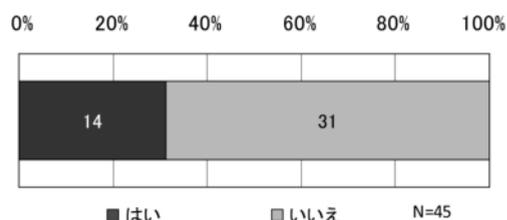


図5-1 冷媒の管理状況を店舗で把握しているか

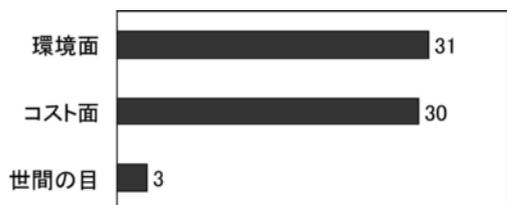


図3-2 冷媒管理が重要だと考える理由

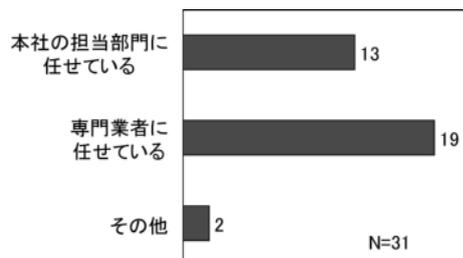


図5-2 冷媒の管理を店で把握していない場合、どこが把握しているか

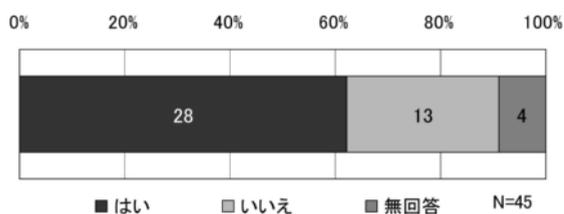


図4 フロン回収・破壊法を知っているか

ショーケースの冷媒の管理と回答した店は半数に及ばなかった。(図2)

### 3. 冷媒の管理に関する意識

#### a) 冷媒管理の重要性

冷媒を管理することは重要だと考えるかという質問に対して、「はい」86.7%とほとんどが重要だと考えていた一方で、「いいえ」4.0%という回答もあった。(図3-1)

#### b) 重要だと考える理由

前問で「はい」と答えた39店にどのような点からそう考えるか複数回答可で質問したところ、「環境面」31 (68.9%)、「コスト面」30 (66.7%)、「世間の目」3 (6.7%) という結果であった。(図3-2)

冷媒管理の理由として、環境面だけではなくコス

ト面を重視している店舗も多いことがわかった。

### 4. 冷媒管理の実態

#### a) 冷媒管理の法的義務の認知度

「フロン回収・破壊法」(特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律 [平成13年法律第64号]) は、機器所有者が機器を廃棄または整備する際のフロン類の回収を義務づけている法律である。つまり、冷媒フロンの回収はスーパーマーケットの法的義務である。

フロン回収・破壊法を知っているかという質問に対して、「はい」62.2%、「いいえ」28.9%、無回答8.9%であった。スーパーマーケットに課せられた法的義務を6割しか知らないという状況は、認知が不十分であると言わざるを得ない。(図4)

#### b) 冷媒の管理部門

冷媒の管理状況を店舗で把握しているかという質問に対して、「はい」と答えた店はわずかに31.1%であった。(図5-1)

また、「いいえ」と回答した31店に冷媒管理はどこが把握しているのか複数回答可で質問したとこ

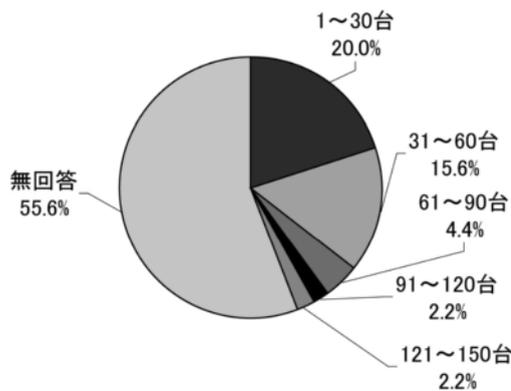


図 6-1 別置型ショーケースの台数

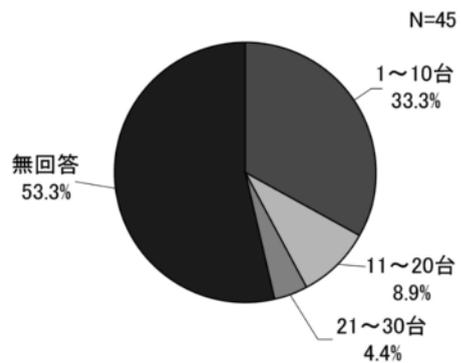


図 6-2 内蔵型ショーケースの台数

ろ、「本社の担当部門に任せている」13(41.9%)、「専門業者に任せている」19(61.3%)、「その他」2(6.5%)という結果であった。(図 5-2)

店舗責任者レベルであっても、冷媒の管理は他部門に任せただけで、状況を把握していない者が大半だった。

## 5. 冷凍冷蔵ショーケースの管理

### a) ショーケースの台数

店舗に設置されている冷凍空調機器のうち、店舗の空調用のエアコンを除いて、食品の低温流通のための冷凍冷蔵ショーケースについて調査を進めた。冷凍冷蔵ショーケースには、複数のショーケースが外部配管で1台の冷凍機とつながって作動している別置型ショーケースと、ショーケース裏側に冷凍機が組み込まれて一体となっている内蔵型ショーケースがある。多くの冷凍冷蔵ショーケースを並べているスーパーマーケットでは、別置型ショーケースが主流であるが、このタイプは冷媒の漏洩も多く管理が難しい。それぞれ何台あるか質問したところ、別置型ショーケースが、小型店で10台前後、中型店で50台前後、大型店では最多で139台の別置型ショーケースを使用していることがわかった。内蔵型ショーケースは、全体的に使用されている台数が少なく、最も多く使用している店でも29台であった。なお、無回答の比率が別置型ショーケース55.6%、内蔵型ショーケース53.3%と高く、そもそも店舗責任者レベルでもショーケースの構造を把握していな

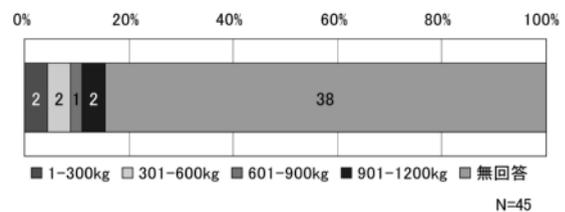


図 7 冷媒の総量

い者が多いと考えられる。(図 6-1、図 6-2)

### b) ショーケースの使用冷媒の総量

使用冷媒の総量が300kgまでの店が2店、301～600kgが2店、601～900kgが1店、901kg以上が2店で、残りの店は無回答という結果で、使用冷媒の総量を把握している店は45店中7店(15.6%)しかないという現状であった。(図 7)

### c) 別置型ショーケースで使用している冷媒の種類

別置型ショーケースで使用している冷媒にはR-22、R-404A、R-410A、CO<sub>2</sub>などがある。歴史的にはR-22が最も古く、性能の安定した冷媒であるが、オゾン層破壊能があるため、2000年代になってからオゾン層を破壊しないR-404Aが登場した。しかしR-404Aは地球温暖化係数GWP3920と極めて大きく、その後2010年代になってR-410A(GWP2090)へと再度代替された。また2011年ごろから、少数であるがCO<sub>2</sub>冷媒(GWP1)も使用され始めた。これ

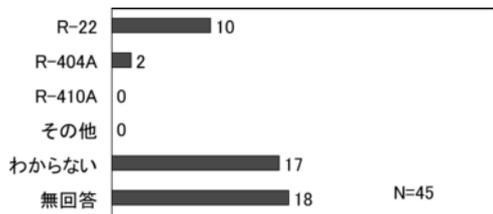


図8 店舗の別置型ショーケースで使用している冷媒の種類

らは機器自体には互換性がないので、設置時期によって冷媒の種類が異なっており、機器の管理上重要である。

各店舗の別置型ショーケースで使用している冷媒の種類を把握しているか、「R-22」、「R-404A」、「R-410A」、「その他」、「わからない」の5項目の選択肢（複数回答可）で質問した。その結果、「R-22」22.2%、「R-404A」4.4%、「R-410A」0%、「その他」0%、「わからない」37.8%、無回答 40.0%と使用冷媒の種類の把握率は極めて低かった。（図8）

また、冷媒種類ごとのショーケースの台数と冷媒量を質問したところ、表1に示す通り4店舗のみから回答が得られた。

## 6. 故障時の対応、定期点検など

### a) 冷媒の補充を伴う故障について

昨年1年間で冷媒の補充を伴う故障があったかを質問したところ、「あった」40%、「なかった」40%、無回答 20%であった。

また、故障が「あった」と答えた店に何件の故障があったか質問したところ、最も多くて6件、平均して約2.6件の故障があったという回答が得られた。

大規模な故障事故の場合は、数百kgもの冷媒が漏洩することもあるため、未然に防ぐということが大切であると言える。

### b) 冷媒の年間補充量の把握

冷媒の年間補充量を把握しているかを質問したところ、把握している店は45店舗中1店舗のみという結果であった。この結果からも、冷媒を管理するこ

表1 別置型ショーケースの台数と冷媒量

	R-22		R-404A	
	台数	冷媒量 (kg)	台数	冷媒量 (kg)
A店	52	540	8	60
B店	105	1,021	—	—
C店	139	991	—	—
D店	40	不明	—	—

とに関する意識の低さがわかる。

### c) メンテナンス会社との契約内容

メンテナンス会社との契約内容を複数回答可で質問したところ、「定期点検の契約をしている」35.6%、「修理依頼の契約」53.3%で、定期点検に関してはしていない店が多かった。

冷媒を管理することは重要だと考えてはいるが、定期点検をしている店は少ないという現状がわかった。

## まとめ

環境への配慮をセールスポイントにしている店は少ないことがわかった。この理由としては、省エネや3Rへの取り組みは時代の要請として行っており、積極的な環境配慮行動とは認識していないと考えられる。冷媒管理など、もう一步踏み込んだ形での環境対策はそれほど熱心には行われていない。

一方で、意識のうえでは多くの店が冷媒を管理することは重要だと考えていることがわかったが、その理由は環境面ばかりではなくコスト削減も大きかった。そして、実際の行動は、冷媒について把握や管理をしている店はほとんどないというのが現状であり、意識と行動にギャップがあると言える。

あるいは、トレーやペットボトル回収、レジ袋削減など客に見える範囲の環境に対する配慮は行っているが、冷媒漏洩のような裏にある大きな問題にはまだ十分には取り組めていないとも解釈される。

消費者は目に見えることだけで評価しがちであるが、もっと大きな環境問題を各店舗が抱えているこ

とに視点を向けなければならない。そのためには、スーパーマーケット事業者側が、冷媒管理のような重要な環境マネジメント情報を、消費者に提示し関心を高めていくことが、今後の課題である。

#### 参考資料

- 1) 経済産業省製造産業局「冷凍空調機器に関する使用時排出係数等の見直しについて」平成 21 年 3 月 17 日  
<http://www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g90317a02j.pdf>
- 2) 西菌大実「食品流通における冷媒フロンに起因する環境負荷についての一考察」群馬大学教育学部紀要 芸術・技術・体育・生活科学編, 44, 177-183 (2008)
- 3) 2008 年版日本スーパー名鑑 (2008)
- 4) Velders.G.J.M. et al. The large contribution of projected HFC emissions to future climate forcing. PNAS, 106(27), 10949-10954 (2009)
- 5) 西菌大実「CO<sub>2</sub>排出量 25%削減とフロン対策～地球温暖化とフロンによる影響, 何が問題なのか～」平成 22 年最新の冷媒動向と展望 日本冷凍空調学会, 7-15 (2010)
- 6) 平成 23 年度フロン回収・破壊法施行状況等調査業務報告書 野村総合研究所 (2013)
- 7) Panasonic エネグリーンスーパーショーケース冷凍機システム  
<http://www2.panasonic.biz/es/cold-chain/refrigerator/enegreen/point3.html>