

生協における地球温暖化対策の取り組み

2017年3月21日
日本生活協同組合連合会
環境事業推進部

1. 本報告の要点

- (1) 温室効果ガス総量削減長期計画の進捗状況(目標：2020年に2005年度比で15%削減)
- ① 2015年度の全国生協の温室効果ガス排出総量は72万7,790ト(基準年比86.2%、前年比99.6%)で13.8%削減となり、目標達成に向けて着実に推移しています。
 - ② 2015年度における供給高¹1億円当たりのCO₂排出量は20.8ト(基準年比80.4%、前年比96.1%)となり、エネルギー効率の面でも改善が進みました。
 - ③ おもな削減要因は、全排出量の約5割を占める店舗事業において、省エネ設計を施したエコストアの出店を進めるとともに、改装時などにLED照明への切り替えや冷凍・冷蔵ショーケース、空調機の更新など設備更新を行ってきたことです。
- (2) 2030年に向けた温室効果ガス削減目標を確認
- ① 2016年度、日本生協連理事会の下に「2030環境目標検討委員会(委員長=本田英一副会長)」を設置し、全国生協が方向性を共有するための「目指すべき水準」として、「2030年に2013年度比でCO₂排出総量を40%削減」という目標を確認しました。
 - ② 2017年度以降は、現計画の終了年度の2020年度までに、「目指すべき水準」をもとに全国の生協が各々の削減計画を作成していきます。

2. 生協における温室効果ガス総量削減長期計画の概要について

(1) 目標

2020年に2005年度比でCO₂排出総量を15%削減する

(2) CO₂排出量を算定する際の前提条件

① 対象生協

今回の報告は、計画を策定している54会員生協・事業連合のうち、53団体の排出量を合計したものです。

② CO₂排出量の算定範囲

算定範囲は、生協ならびに子会社の店舗、宅配施設・車輜、物流施設・車輜、本部事業所、福祉施設、生産施設です。

③ 算定対象としたエネルギー

対象とするエネルギーは電気及び都市ガス、LPガス、灯油、A重油、車両燃料(ガソリン、軽油、LPG、CNG)などの化石燃料です。

④ 電力をCO₂排出量に換算する係数

電気事業連合会の2005年度実績の0.423kg-CO₂/kWhを使用しています。

¹ 店舗事業と共同購入・個配事業の合計

(3) 計画参加生協のシェア²

自主行動計画を策定した地域生協・事業連合数の全体に占める割合は 36.8%ですが、供給高シェアにして 88%になります (表-1)。

(4) 未策定生協への対応

未策定の地域生協を中心に、策定に向けた働きかけを行いました。その結果、来年度より「こうち生協」が削減計画へ参加することになりました。これによって、参加生協は 55 になります。引き続き、未策定生協への支援を行っていきます。(表-2)

【表-1】

| 生協の規模 | | 自主行動計画参加規模(※) | | 参加(集約)状況 | |
|-----------------------|-----------|----------------|-----------|----------|-------|
| 地域生協数 (事業連合含) | 144 | 参加生協・ 事業連合数 | 53 | 生協数割合 | 36.8% |
| 供給高 ³ (百万) | 2,737,942 | 供給高(百万) | 2,409,256 | 供給高割合 | 88.0% |

※計画策定済みの生協は54だが、今回集約できた53生協の数値を記載している

【表-2 参加生協一覧 (54 生協)】

| | |
|----------------------|--------------------|
| 生活協同組合コープさっぽろ | 生活協同組合コープながの |
| 生活協同組合コープあおもり | 生活協同組合コープぎふ |
| みやぎ生活協同組合 | 生活協同組合連合会東海コープ事業連合 |
| 生活協同組合コープあきた | アイチョイス |
| 生活協同組合共立社 | 生活協同組合コープあいち |
| 生活協同組合コープふくしま | トヨタ生活協同組合(今年度未集約) |
| 生活協同組合コープあいづ | 生活協同組合コープみえ |
| いばらきコープ生活協同組合 | 生活協同組合コープしが |
| 生活協同組合パルシステム茨城 | 京都生活協同組合 |
| とちぎコープ生活協同組合 | 大阪いずみ市民生活協同組合 |
| いわて生活協同組合 | 生活協同組合コープこうべ |
| 生活協同組合コープぐんま | 生活協同組合おおさかパルコープ |
| 生活協同組合コープみらい | 市民生活協同組合ならコープ |
| 生活協同組合連合会 コープネット事業連合 | 鳥取県生活協同組合 |
| 生活協同組合パルシステム千葉 | 生活協同組合しまね |
| 生活協同組合パルシステム東京 | 生活協同組合おかやまコープ |
| 東都生活協同組合 | 生活協同組合ひろしま |
| 生活クラブ事業連合 生活協同組合連合会 | 生活協同組合コープやまぐち |
| パルシステム 生活協同組合連合会 | 生活協同組合とくしま生協 |
| 生活協同組合パルシステム神奈川ゆめコープ | 生活協同組合コープかがわ |
| 生活協同組合 ユーコープ | 生活協同組合コープえひめ |
| 新潟県総合生活協同組合 | エフコープ生活協同組合 |

² 「2015年度 生協の経営統計」より

³ 「店舗事業」と「共同購入・宅配」事業の合計

| | |
|--|---|
| 生活協同組合連合会コープ北陸事業連合 富山県生活協同組合 生活協同組合コープいしかわ 福井県民生活協同組合 生活協同組合パルシステム山梨 | 生活協同組合ララコープ 生活協同組合コープみやざき 生活協同組合コープかごしま 生活協同組合コープおきなわ 日本生協連 |
|--|---|

3. 2015年度の総量削減長期計画の進捗状況（生協別の排出量については別紙参照）

(1) CO2 排出総量

- ① 2015年度の排出量は、2005年度の844,532トに対して727,790トで、基準年比86.2%、前年比では99.6%となりました。東日本大震災の影響により積極的に節電・省エネを進めた2011年度以降は継続的に削減できており、目標達成に向けて着実に推移しています。（表3、図1）。
- ② おもな削減要因は、全排出量の約5割（図2、図3）を占める店舗事業において、省エネ設計を施したエコストアの出店を進めるとともに、改装時などにLED照明への切り替えや冷凍・冷蔵ショーケース、空調機の更新など設備更新を行ってきたことによります。この結果、店舗業態は基準年比77.1%となりました。一方、「共同購入・個配」については、事業伸張や、冷凍蓄冷剤凍結庫の設置にともなう電気使用量増加などの要因もあり、基準年比120%以上の排出量となっています。

【表-3 2005-2015年度の部門ごと排出量】

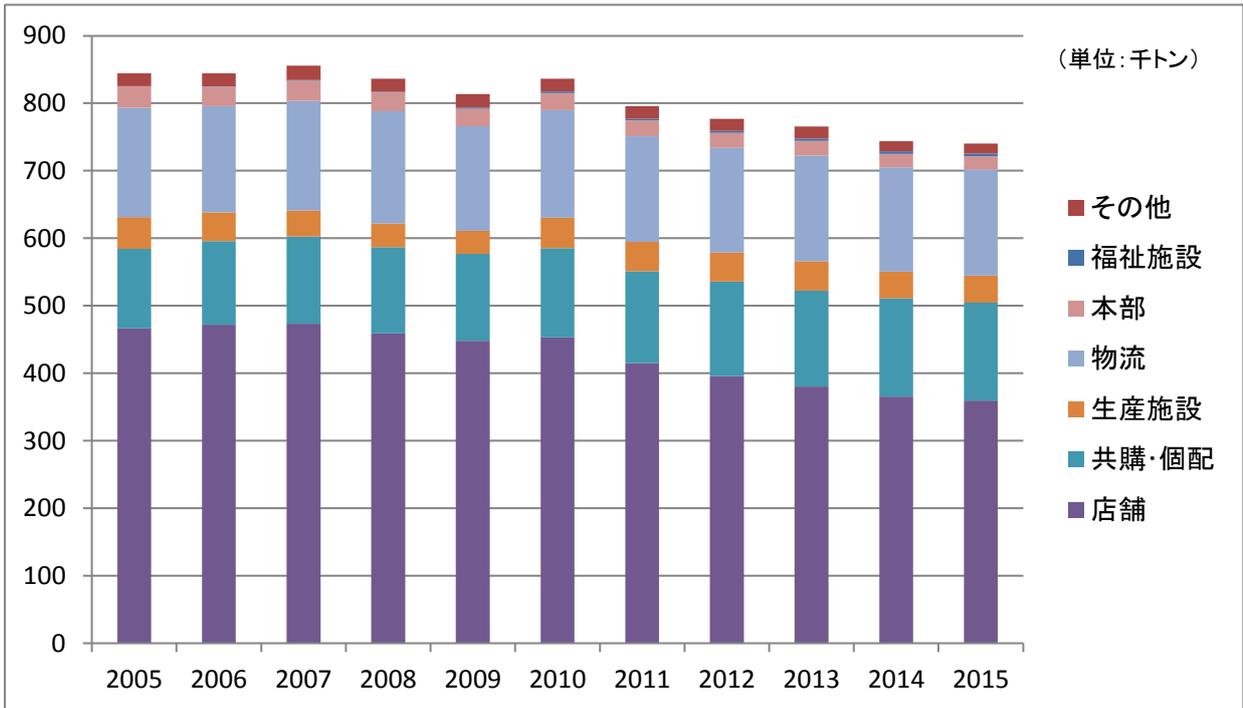
（単位：トン）

| 施設区分 | 2005年度 | 2006年度 | 2007年度 | 2008年度 | 2009年度 | 2010年度 | 2011年度 | 2012年度 | 2013年度 | 2014年度 | 2015年度 | | |
|------------------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|
| | | | | | | | | | | | 排出実績 | 基準年比 | 前年比 |
| 店舗 | 466,376 | 472,096 | 473,290 | 458,845 | 448,191 | 453,225 | 414,802 | 395,889 | 380,522 | 365,358 | 359,567 | 77.1% | 98.4% |
| 共購・個配 | 118,126 | 123,771 | 129,400 | 127,979 | 128,651 | 132,162 | 136,117 | 140,120 | 141,885 | 145,810 | 144,943 | 122.7% | 99.4% |
| 生産施設 | 46,872 | 42,579 | 38,604 | 35,175 | 34,360 | 44,983 | 43,737 | 42,977 | 43,641 | 39,652 | 40,296 | 86.0% | 101.6% |
| 物流 | 161,899 | 157,319 | 162,459 | 166,341 | 154,638 | 159,306 | 156,680 | 154,691 | 156,319 | 154,506 | 157,122 | 97.0% | 101.7% |
| 本部 | 32,080 | 28,960 | 29,632 | 27,587 | 26,150 | 25,213 | 22,986 | 22,665 | 21,998 | 19,824 | 19,738 | 61.5% | 99.6% |
| 福祉施設 | 369 | 386 | 1,102 | 1,098 | 1,617 | 2,603 | 2,787 | 3,004 | 3,291 | 3,765 | 3,664 | 993.0% | 97.3% |
| その他 | 18,810 | 19,330 | 21,045 | 19,419 | 19,785 | 18,690 | 18,478 | 17,799 | 17,805 | 14,762 | 15,000 | 79.7% | 101.6% |
| クレジット | 0 | 0 | 0 | ▲ 2,710 | ▲ 13,621 | ▲ 13,629 | ▲ 13,076 | ▲ 12,384 | ▲ 12,314 | ▲ 12,740 | ▲ 12,540 | — | — |
| 全体 (クレジット調整後) | 844,532 | 844,442 | 855,532 | 833,733 | 799,770 | 822,553 | 782,513 | 764,761 | 753,147 | 730,938 | 727,790 | 86.2% | 99.6% |

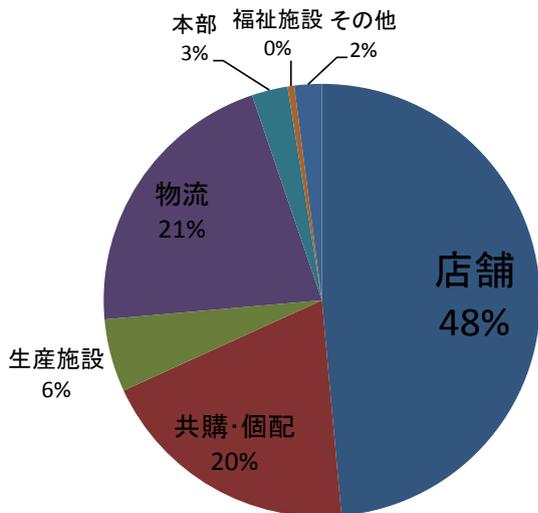
※ データ集約が可能な会員生協・事業連合の数は年度によって変化するため、排出量の数値も報告年度によって変化します。

※ 集約生協は53生協・事業連合（日本生協連含む）

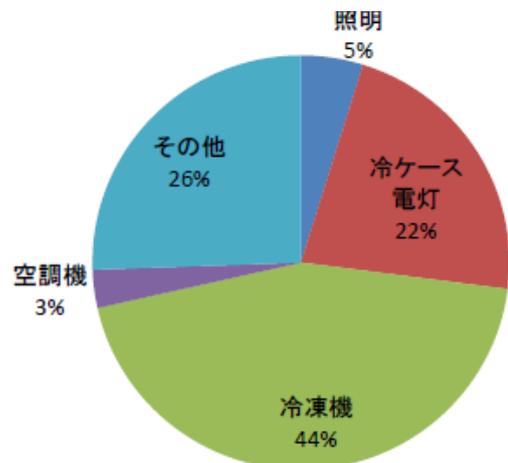
【図-1 基準年以降の排出量推移】



【図-2 排出量に占める業態ごとの比率】



【図-3 A生協の店舗における電気使用量内訳】



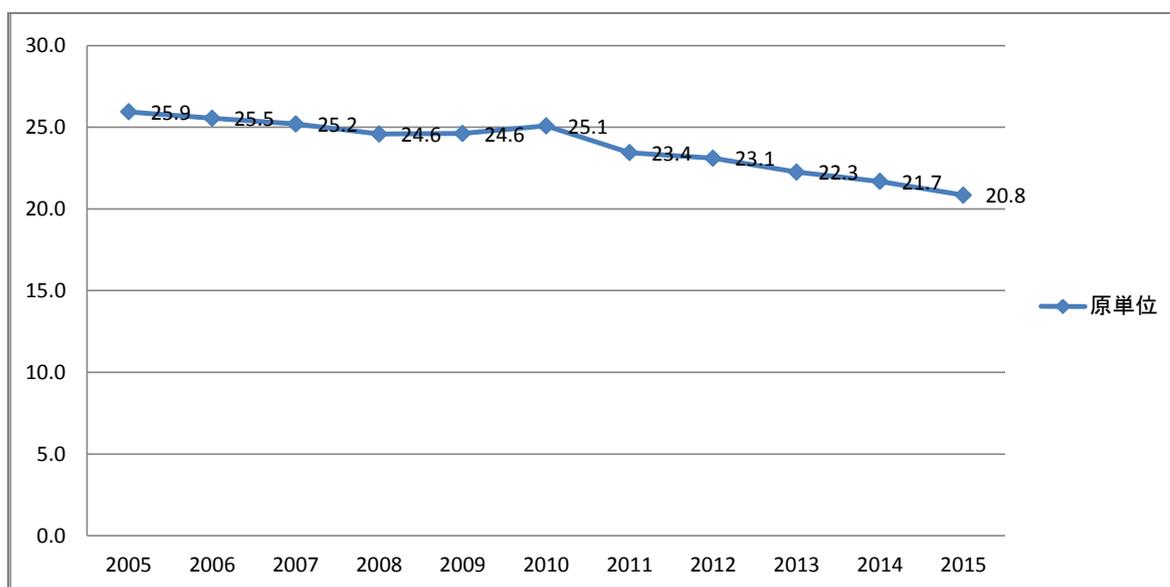
(2) 原単位 CO2 排出量 (t/億円)

- ① 供給高1億円当たりの CO2 排出量を見ると、2015 年度は 20.8 トンで、基準年比 80.4%、前年比 96.1%となり、エネルギー効率での改善も進みました。(表 4) (図 4、5)
- ② 事業別に見ると、店舗事業は 41.9 トンで基準年比 83.1%、前年比 95.2%となりました。前出のような対策を進めてきた効果と捉えています。
一方、共同購入・個配事業については 9.3 トン、基準年比 104.4%、前年比 97.2%と効率が悪化しています。要因としては、利用者の伸張にともなう配達ポイント増により、燃料使用量が増加したことが挙げられます。対策として、コースマネジメントの最適化とエコドライブなど燃費向上の取り組みを推進してきましたが、まだ成果には結びついていません。

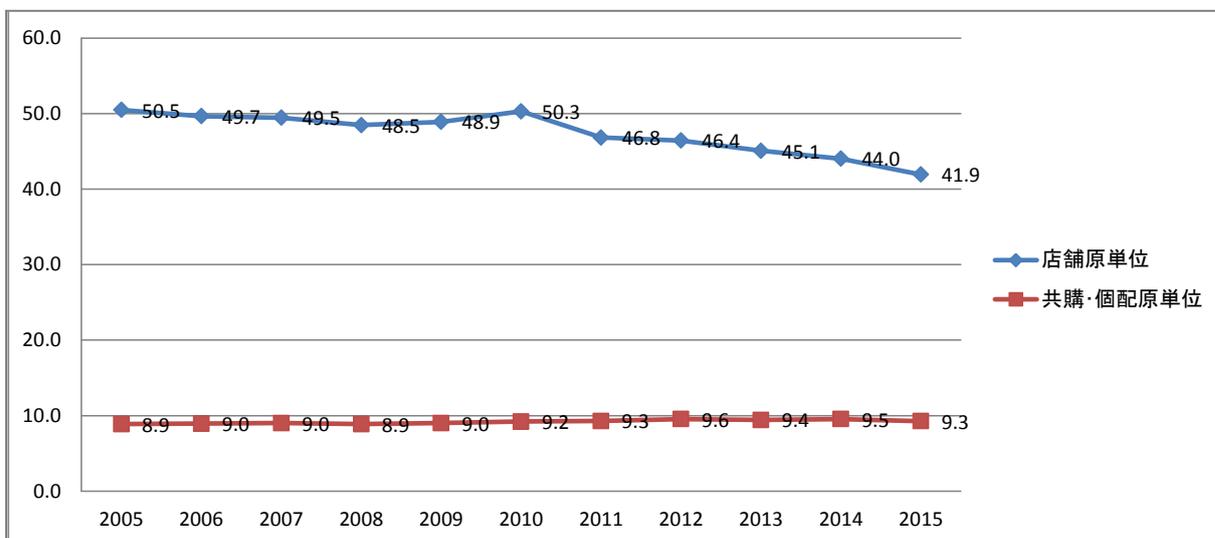
【表-4 2015年度 原単位実績の前年・基準年比較】

| | 事業区分 | 2005年度 | 2013年度 | 2014年度 | 2015年度 | | |
|----------------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|
| | | | | | 排出実績 | 基準年比 | 前年比 |
| 原単位(トン) ※供給高1億円あ たりのCO2排出量 | 合計 | 25.9 | 22.3 | 21.7 | 20.8 | 80.4% | 96.1% |
| | 店舗事業 | 50.5 | 45.1 | 44.0 | 41.9 | 83.1% | 95.2% |
| | 共購・個配 | 8.9 | 9.4 | 9.5 | 9.3 | 104.4% | 97.2% |
| CO2排出量(トン) | 合計 | 584,502 | 522,407 | 511,169 | 504,510 | 86.3% | 98.7% |
| | 店舗事業 | 466,376 | 380,522 | 365,358 | 359,567 | 77.1% | 98.4% |
| | 共購・個配 | 118,126 | 141,885 | 145,810 | 144,943 | 122.7% | 99.4% |

【図-4 原単位推移 (店舗事業、共購・宅配事業の合計)】



【図-5 原単位推移 (事業別)】



(3) おもな削減・増加要因

基準年比で排出量の削減率ないしは増加率が高い生協に対し、それぞれの要因を聞き取りした結果【表-5】の通りとなりました。図2、図3で見たように、生協全体の排出量のうち5割が店舗部門からの排出となり、その店舗の電力使用量の4割以上を冷凍機が占めるため、冷蔵・冷凍設備の入替えが削減効果として大きかったと考えられます。一方、増加要因としては事業伸張による店舗・センター等の新設、配達ポイントの増加のほか、BDF車両の廃止が挙げられています⁴。

【表-5 排出量の削減・増加要因】

| | | | |
|-------------------|-----------------|------------------------------------|----------|
| 削減要因 | 店舗 | 省エネ設計の店舗(エコストア)の出店 | |
| | | スクラップ&ビルドによる閉店 | |
| | | 冷蔵・冷凍設備入替、照明のLED化 | |
| | 共同購入・宅配 | 冷凍冷蔵庫の入れ替え、LED照明の採用、太陽光発電の導入 | |
| | | 古い車両の更新 | |
| | 物流 | 要冷物流センターの統廃合 | |
| 増加要因 | 店舗 | 新規出店 | |
| | | 改装による面積増 | |
| | 共同購入・宅配 | ドライアイスの使用廃止にともない、冷凍蓄冷材凍結庫の電気使用量が増加 | |
| | | 夕食宅配事業の開始・拡大 | |
| | | 利用者の伸びにともなう配達ポイント数の増加(燃料使用量の増加) | |
| | | センターの新設 | |
| | | | BDF車両の廃止 |
| | 物流 | 冷蔵・冷凍セットセンターの新設 | |
| センターの改装による設備増・面積増 | | | |
| その他 | 葬祭事業など新規事業開始のため | | |
| | グループホームの開所 | | |

4. 2015年度の取り組みについて

(1) エコストア・コンセプトに基づく運用改善・設備更新の実施

昨年度に引き続き、各生協では、エコストア・コンセプトに基づく運用改善、設備更新の取り組みが行われました。

1) エコストア・コンセプトとは

日本生協連は、生協店舗のエネルギー効率改善を目的とし、仕様と運用の両面にわたって省エネ施策を定めた「エコストア・コンセプト」を2009年(2013年4月更新)に発行しました。それ以降、各生協では、既存店舗での運用や設備更新、新店の出店時や改装時などに本コンセプトを参照しています。

2) 2015年度の対策実施率

- ① エコストア・コンセプトに基づく省エネ施策がどの程度実施されているかアンケートをとったところ、照明においては、不要な時間と場所における消灯を75%以上実施している生協が全体の8割以上(表-6の1,2)いるなど、運用が徹底されていることがわかりました。一方、店舗でのLED照明への切り替え(表-6の13,14)については、導入率75%と回答した生協が全体の5割程度にとどまっており、まだ切り替えの余地があることがわかりました。

⁴ BDF燃料はカーボンニュートラルとしてCO2排出量に換算されないことから、計画策定当初は車両対策として期待されたものの、その後の実験で、ポスト新長期規制適合車両への使用は難しいことが判明したため、最近ではBDF車両を廃止する生協が見られるようになった。

- ② 冷凍・冷蔵ショーケースについては、温度管理や霜取り（表-6 の 7,8,9,10）などの運用改善が多く、生協で実施されている一方、自然冷媒機器への更新は、未実施と回答した生協が全体の 8 割以上あり（表-6 の 17）、ほとんど実施されていないことも明らかになりました（8 に詳細を記載）。
- ③ 空調に関しては、フィルターの定期的清掃を 75%以上実施していると答えた生協が 8 割いるものの、デシカント空調については未実施と回答した生協が 5 割程度と、導入が進んでいない現状が明らかになりました。

【表-6 エコスタア・コンセプトに基づく省エネ対策（抜粋）の実施レベル】

| | 部門 | 対象 | 対策内容 | 実施レベル | | | | | | |
|--|-------------|--------------------------|-----------------------------|--|--------|--------|--------|-------|-----|-----|
| | | | | 100% | 75-90% | 50-75% | 25-50% | 1-25% | 未実施 | |
| 運用改善 | 照明 | 店舗 | 1.開店準備時間帯の段階的点灯 | 62% | 19% | 14% | 3% | 0% | 3% | |
| | | | 2.バックヤードなどで不要な電灯はつけない | 62% | 27% | 3% | 0% | 5% | 3% | |
| | | 宅配 | 店舗 | 3.プルダウンスイッチによるこまめな点灯 (店舗の場合はバックヤード) | 20% | 17% | 9% | 14% | 11% | 29% |
| | | | | | 26% | 21% | 18% | 13% | 5% | 18% |
| | | | 本部 | 28% | 33% | 10% | 3% | 0% | 26% | |
| | | | 宅配 | 43% | 41% | 9% | 5% | 2% | 0% | |
| | 物流 | 47% | 33% | 17% | 0% | 3% | 0% | | | |
| | 冷凍機 | 店舗 | 5.吸い込みを塞がない陳列 | 39% | 36% | 14% | 11% | 0% | 0% | |
| | | | 6.ロードラインを守った陳列 | 36% | 47% | 11% | 6% | 0% | 0% | |
| | | | 7.閉店後ナイトカバーの使用 | 73% | 27% | 0% | 0% | 0% | 0% | |
| | | | 8.ショーケース庫内温度管理 | 76% | 19% | 3% | 3% | 0% | 0% | |
| | | | 9.バックヤード冷凍庫・冷蔵庫の温度管理 | 70% | 19% | 5% | 5% | 0% | 0% | |
| 10.定期的に冷凍ショーケースの霜取りを実施、冷蔵ショーケースのハニカムの清掃を実施 | | | 54% | 19% | 14% | 11% | 0% | 3% | | |
| 宅配 | 11.霜取り時間の変更 | 29% | 17% | 9% | 3% | 11% | 31% | | | |
| 空調 | 全施設 | 12.フィルターの定期的清掃 | 50% | 30% | 11% | 2% | 4% | 2% | | |
| 設備更新・改修 | 照明 | 店舗 | 13.ベース照明(スポットライト除く)へのLED管導入 | 26% | 24% | 16% | 11% | 5% | 18% | |
| | | | | 9% | 12% | 12% | 14% | 21% | 33% | |
| | | | | 26% | 8% | 3% | 3% | 16% | 45% | |
| | | 本部 | 14.スポットライトへのLED管導入 | 18% | 29% | 16% | 21% | 5% | 11% | |
| | | | | 6% | 0% | 11% | 22% | 31% | 31% | |
| | 冷凍機 | 店舗 | 15.人感センサー導入 | 13% | 3% | 8% | 3% | 15% | 59% | |
| | | | | 17% | 9% | 29% | 14% | 14% | 17% | |
| | | 宅配 | 16.インバーター制御の高効率冷凍機 | 8% | 14% | 17% | 17% | 11% | 33% | |
| | | | | 3% | 0% | 0% | 0% | 13% | 83% | |
| | | | | 3% | 0% | 0% | 0% | 9% | 88% | |
| 宅配 | 17.自然冷媒 | 15% | 5% | 3% | 3% | 15% | 60% | | | |
| 空調 | 店舗 | 18.週末の冷凍庫、冷蔵庫の温度制御(停止含む) | 3% | 7% | 7% | 14% | 17% | 52% | | |
| 空調 | 店舗 | 19.デシカント空調 | | | | | | | | |

※ 上記の表は、ある省エネ項目について、0%実施していると回答した生協が、集計生協のうちどの程度いるのかを記している。たとえば、照明の「1.開店準備時間帯の段階的点灯」は、実施レベル 100%と回答した生協が、集計生協全体のうち 62%いたということを意味している。

※ 実施レベル 50%以上の箇所を反転させた。

※ 実施レベルについては、おおよその数値として入力してもらった。

(2) 2015年度に実施したおもな削減対策

上記のほか、2015年度に実施したおもな対策として各生協から報告があった内容は【表7】のとおりです。

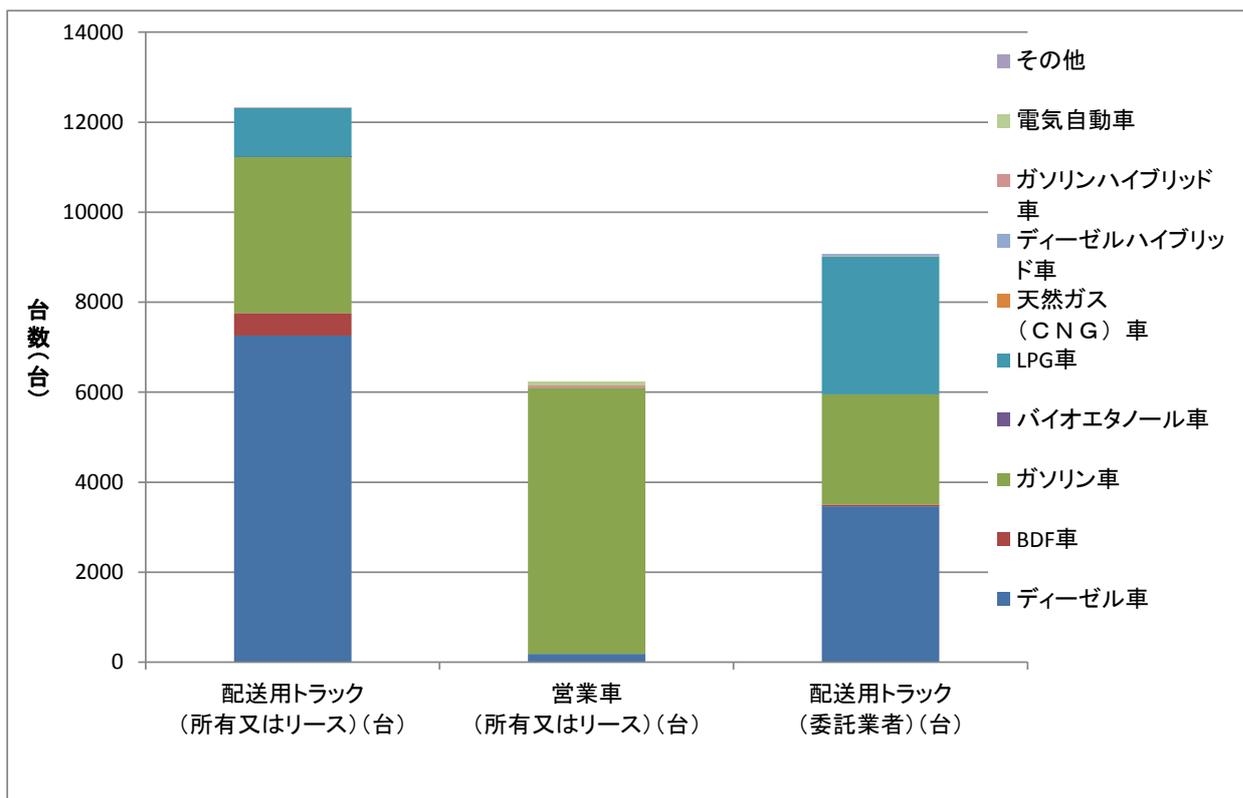
- ① 昨年に引き続き、店舗や宅配センターでのLED照明化や空調・冷凍機の更新が実施されました。
- ② 車両対策については、営業車の電気自動車への更新や、配送車両のディーゼル車への切り替えが行われました。現在、生協が使用している配送車両は2万台程度で、車両の種別は【図6】のようになっています。もっとも多いのはディーゼル車で、次いでガソリン車が続きます。注4に記した理由から、BDF車両については更新を控えたり廃車にするといった動きが見られます。このほか、配送コースの削減を進めた生協もありました。
- ③ 店舗や宅配センターの屋根に太陽光発電設備を設置し、発電した電力を自家消費する取り組みも全国で行われています(9に詳細を記載)。また、2016年度の排出量計算から、使用する排出係数が変更になる⁵ことを見据え、低炭素電力を供給する電力会社へ切り替える動きも見られました。

【表-7 2015年度に実施されたおもな削減対策一覧】

| | | |
|-----------------|-----------------------------|------------------------------|
| 店舗 | 施設 | ベース照明、スポット照明のLED化 |
| | | 高効率空調機への更新 |
| | | 高効率冷凍機・冷ケースへの更新 |
| | | 冷凍多段ケースをリーチインケースに切り替え |
| | | デマンドシステムの導入 |
| 車両 | 店舗で使用する車両を新型車両や電気自動車へ切り替え | |
| 発電 | 店舗の屋根に自家消費型発電設備(太陽光)の設置 | |
| 共同購入・個配 | 施設 | 宅配センターの照明をLED化 |
| | | 高効率空調機への更新 |
| | | 高効率冷凍機への更新 |
| | 車両 | 共同購入の営業車を新型車両や電気自動車へ切り替え |
| | | 配達車両をガソリン車からディーゼル車へ切り替え |
| 店舗配送コース削減 | | |
| 発電 | 宅配センターの屋根に自家消費型発電設備(太陽光)を設置 | |
| 本部・食品工場 福祉事務 | 施設 | 施設内の照明をLED照明化 |
| | | 空調の更新、ガスから電化へ切り替え |
| | | 自家消費型発電設備(SVO)の設置 ※リサイクル関連施設 |
| | | エレベーターの更新 |
| 運用 | エコ通勤(自転車・徒歩通勤)の奨励 | |
| 全体 | 低炭素電力への切り替え | |
| | 外部業者による省エネチューニングの実施 | |

⁵ 2016年度からは、エネルギー削減努力を評価できるように従来通り2005年度電事連平均の排出係数(0.423)をベースにしつつ、電力自由化により環境負荷等を考慮し他社に切り替えた分については、その事業者の係数を使うこととした。

【図-6 2015年度の宅配トラック・営業車（所有・リース、委託業者含む）】>



(3) 物流事業における削減の取り組み

物流事業における削減の取り組みについては、日本生協連の子会社である株式会社シーエックスカーゴからのCO2排出量が全体の約3割を占めるため、その対策内容を一例として記載します（表8）。

【表-8 株式会社シーエックスカーゴが実施した削減対策】

| 区分 | 対策内容 |
|----|-------------------|
| 庫内 | ① 業務効率改善（稼働時間短縮等） |
| | ② 冷凍機管理向上 |
| | ③ 照明LED化 |
| | ④ コンプレッサー非稼働日 |
| | ⑤ ソーター省エネ稼働 |
| | ⑥ 中温コース寄せ効果 |
| | ⑦ 低炭素電力の使用 |
| 配送 | ⑧ 燃費向上 |

(4) カーボンオフセットについて

2014年度は3生協、1事業連合でカーボン・オフセットが実施されました。使用クレジットの内訳はREDDプロジェクトが11,665ト、国内クレジットが875トの計12,540トでした。

(5) 自主行動計画の自主点検の実施

日本生活協同組合連合会の理事会の専門委員会である「環境政策推進委員会」（会員生協代表16名と学識者2名で構成し、年3回開催）で、毎年の自主行動計画の策定方針、策定状況、省エネ対策、結果等について点検を受けています。

5. 2016年度の以降の取り組みについて

- ① 2016年度以降の取り組みとしては、エコストア・コンセプトに記載された省エネ対策の徹底を目指し、引き続き店舗における照明のLED化、高効率冷蔵・冷凍ショーケース・空調へ更新を進めます。運用面でも、冷凍機の霜取り時間の調整などを行うことで、店舗部門におけるさらなる排出削減を目指します。
- ② 共同購入・個配分野においては、宅配センターにおける冷凍機更新や、車輛対策として徹底したコースマネジメント、配送車輛の切り替えを実施します。しかし共同購入・個配分野においては、抜本的な車輛対策がなされなければ伸び続ける排出量を抑制することは困難なため、車輛更新やエコドライブなどの取り組みと平行して、電気トラックなど次世代自動車の導入に向けた研究を行っていきます。
- ③ 店舗や配送センターへの太陽光発電設備の設置を通じ、再生可能エネルギーの発電の拡大と、自家消費による電力使用量削減を進められるよう努力します。
- ④ 2016年度の排出量報告から使用する排出係数が変更になり、低炭素電力へ切り替えることが削減効果へつながるようになったため、可能な生協では、低炭素電源を主とする電力会社への切り替えを検討していきます。
- ⑤ 総量削減計画における削減量には含まれませんが、環境配慮の視点から、店舗や宅配センターでの自然冷媒機器導入によるフロン漏えい量削減に取り組みます。
- ⑥ 会員生協の省エネ対策の交流や、省エネ知識向上の取り組みを目的として、環境担当者向けの交流会を実施していきます。

6. 店舗規模別エネルギー使用効率の分析結果

日本生協連は2013年に、各生協の店舗におけるエネルギー効率を分析したうえで、店舗規模ごとの原単位（延床面積あたりのエネルギー使用量）の平均値をベンチマークと決めました。

現在の各店舗が、このベンチマークと比較してどのレベルにあるのかを調査したところ、【表9】のようになりました。集計店舗数826に対して、ベンチマークを下回った店舗の数は655であり、割合にして79%になっています。規模が小さいほどエネルギー効率が低く、特に小規模食品店舗の場合はもっとも店舗数が多いにもかかわらず、ベンチマーク以下の店舗割合は71%にとどまることから、今後はこのタイプの店舗での効率改善が重要であると考えています。

【表-9 店舗規模別のエネルギー効率】

| 店舗の概要 | | | エネルギー効率 | | |
|----------|---------------------------|-----|--------------------------------|----------------------------|-----|
| 店舗のタイプ | 延床面積 (m ²) | 店舗数 | ベンチマーク (GJ/m ²) | ベンチマーク以下の店舗 数と割合(規模別比較) | |
| 食品小規模店舗 | 0～2000 | 328 | 6.827 | 234 | 71% |
| 食品中規模店舗 | 2001～4000 | 224 | 5.450 | 191 | 85% |
| 食品大規模店舗 | 4001～ | 69 | 3.976 | 63 | 91% |
| 複合型小規模店舗 | 0～4000 | 135 | 5.137 | 103 | 76% |
| 複合型中規模店舗 | 4001～8000 | 39 | 3.635 | 34 | 87% |
| 複合型大規模店舗 | 8001～ | 31 | 2.765 | 30 | 97% |
| 計 | | 826 | | 655 | 79% |

7. エコストアの事例

エコストアとは環境配慮型の店舗のことであり、全国には複数の生協エコストアが存在します。エコストアと表現するにあたり統一の基準があるわけではないため、生協ごと、店舗ごとに外観や内部の様子は異なります。しかし全体的には、4-(1)で記載した日本生協連の「エコストア・コンセプト」や、もしくはそれを独自にリニューアルした各生協独自の基準をもとに新規出店した店舗を、エコストアと表現している傾向が見られます。

(1) コープこうべ コープ武庫之荘店

東日本大震災後の節電ブームを背景に 2013 年に開店しました。日本生協連のエコストア・コンセプト項目を参考に店舗づくりを進めており、コープこうべにおいてはエコストア 2 号店となります。照明、空調、冷ケース関連について当時の最新設備を導入し、回路や系統ごとに調節できる設定を付加している点が特徴的です(表 10)。これによって、同規模の従来店舗より電気使用量 20%削減を実現しました。

【表-10 コープこうべ 武庫之荘店の特徴】

| 分類 | 内容 |
|--------|----------------------------------|
| 全体 | オール電化 |
| 照明 | 全てLED。かつ照明回路ごとに調節できるような店舗設計にしている |
| | 運用にあわせて、照明回路ごとにオン・オフがタイマーで出来る |
| | グループごとに調光できる設備の導入 |
| | ショーケースにオーバーキャノピー照明 |
| | 基準照度設定の見直し |
| 冷ケース関連 | 畜産チルドはデュアルケース |
| | 冷食・アイスはリーチインケース |
| | 防露ヒーターコントロールを設置 |
| 空調 | 系統ごとに個別リモコンで温度など管理 |

【参考】エコストア事例～コープこうべ武庫之荘店

- ・エコストア・コンセプトに基づく店舗
⇒年間電力使用量75万kWh。従来型店舗比で2割削減

コープ武庫之荘 2013年4月12日 グランドオープン



| | | | |
|-------|-------------|------|----------------|
| 店名 | コープ武庫之荘 | 住所 | 尼崎市武庫之荘1-36-13 |
| 営業時間 | 9:00~21:00 | 最寄り駅 | 阪急神戸線 武庫之荘駅 |
| 店舗面積 | 1405㎡(425坪) | 駐車台数 | 56台 |
| 年供給実績 | 12.2億円 | 客数 | 1855人/日(年平均) |

オール電化



武庫之荘店～特徴的な取り組み

照明

- ・ショーケース含め照明を全てLED化
- ・照明回路ごとにオン・オフがタイマーで出来る

冷ケース

- ・冷食・アイスはリーチインケース
- ・畜産チルドはデュアルケースを使用

空調

- ・系統ごとに個別リモコンで管理
- ・季節ごとにデマンド制御

エネルギーマネジメント

- ・電力監視装置の使用



(2) みやぎ生協 太子堂店

みやぎ生協には、バリアフリーや環境配慮などを盛り込んだ独自の設計マニュアルがあり、この太子堂店はそれに基づいてつくられた環境配慮型店舗となります。

武庫之荘と同じくオール電化の店舗となっており、かつヒートポンプ給湯器やCO2冷媒、さらには太陽光発電の設備も設置している点が先進的です（表11）。

【表-11 みやぎ生協 太子堂店の特徴】

| 分類 | 内容 |
|------|------------------------------|
| 全体 | オール電化、 |
| | ヒートポンプ給湯器採用 |
| | 出力30kwの太陽光設備を設置 |
| | 天井高の見直し（4m→3.8m） |
| 照明 | スポット照明、バックヤードまで含めすべてLED |
| | 昼光を利用した照明設計になっており、基準照度は低め |
| | 売場照明に調光システム導入、バックヤードは人感センサー付 |
| | ショーケースにオーバーキャノピー照明 |
| 冷ケース | 省エネタイプ、CO2冷媒を使用 |
| | デュアルケース、リーチインケースの採用 |
| 空調 | デシカント空調（除湿空調機） |

エコストア事例～みやぎ生協 太子堂店

- 独自のエコストア基準によってつくられた環境配慮型店舗
⇒同規模の従来店舗よりCO2排出量10～30%削減



屋根には太陽光設備を設置

オール電化

ヒートポンプ給湯器

| | |
|-------|--|
| 開店日 | 2014年12月4日(木) |
| 店舗名称 | みやぎ生協 太子堂店 |
| 住所 | 仙台市太白区諏訪町1-1 |
| 規模 | 延床面積3,432㎡(1,038坪) 売場面積: 2,065㎡(625坪) |
| 年間供給高 | 初年度17億円(予定) |

太子堂店～特徴的な取り組み

照明

- 売場照明をLED照明に(46/47店舗導入)
- 人感センサー付き照明冷凍多段ケース
- 多段冷蔵ケースにオーバーキャノピー照明を使用

冷ケース

- デュアルケース、リーチインケースの採用
- 冷蔵・冷凍ケースに自然冷媒CO2を使用

空調

- デシカント空調(除湿空調機)

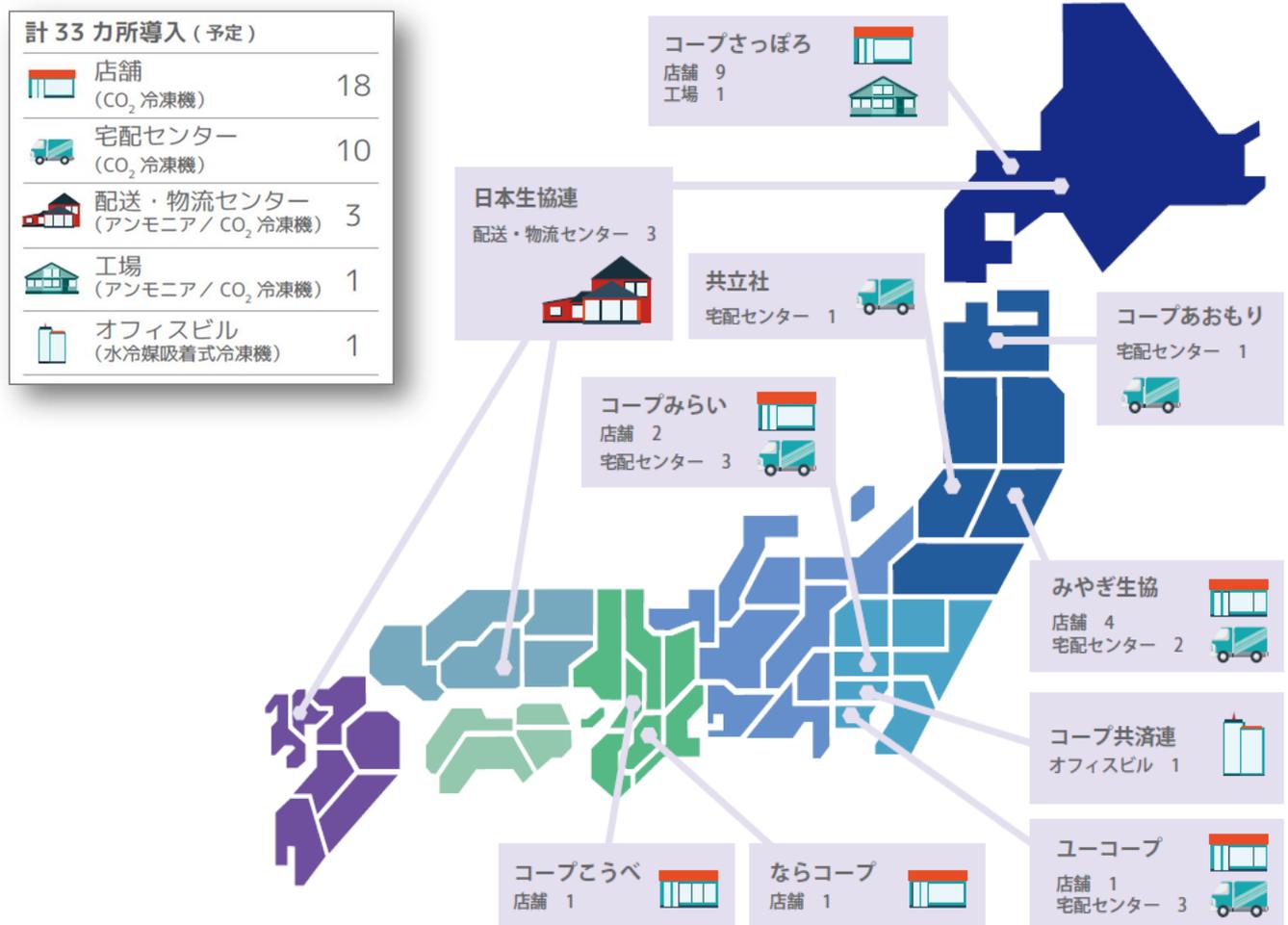


8. 自然冷媒機器の導入

現在の温室効果ガス総量削減計画において対象としている温室効果ガスは CO₂ のみであり、フロンガスは含めていません。しかしフロンのなかには、オゾン層の破壊や地球温暖化を促進してしまう種別があり、ひとたび漏えいしたときの環境への影響は無視できないことから、いくつかの生協・連合会では自主的にノンフロン（自然冷媒）機器の導入を進めています。

【表 6】で見たように、全体の割合からするとわずかですが、2016 年度集計によると、10 生協・連合会が 33 箇所の店舗、配送センター、物流施設へ導入を行っています（図 7）。

【図-7 自然冷媒機器の導入状況（2016 年度時点）】



図表出典：自然冷媒情報誌『アクセレレート・ジャパン』#8

9. 生協の電力事業のとりくみ

(1) 再生可能エネルギー発電の拡大に向けた取り組み

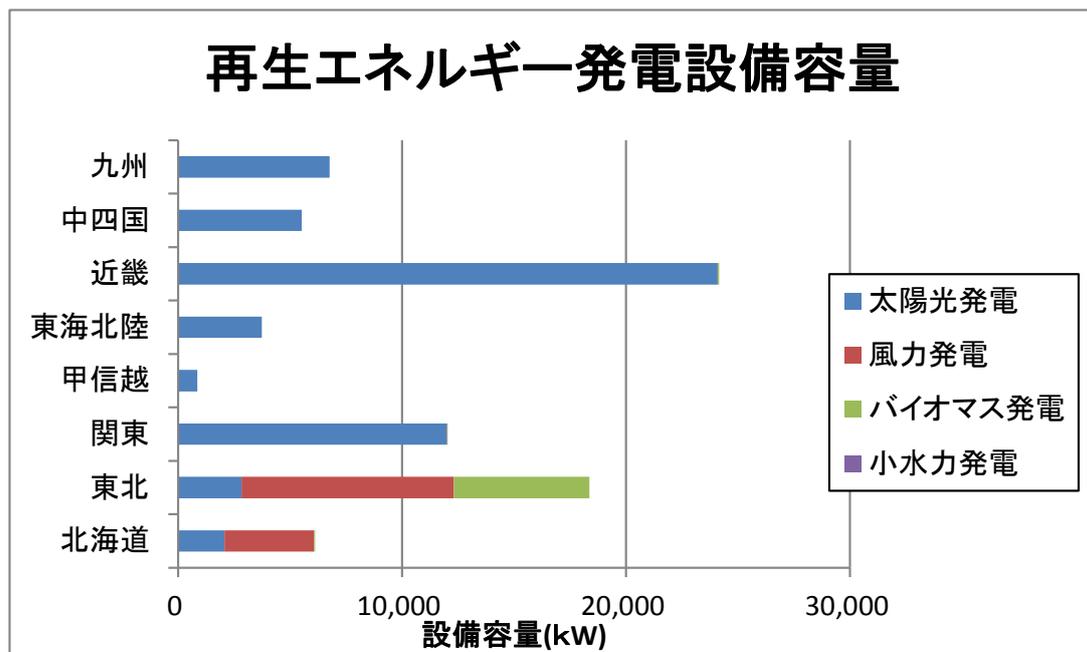
生協は、「発電・利用一体の再生可能エネルギー普及一創って、使って、広げていくこと」を掲げ、2020年時点で100MWの再生可能エネルギーを導入することを目標にしています。目標達成にむけ、生協店舗や宅配センター、事業所の屋根を利用した太陽光発電など、再生可能エネルギーの発電に取り組んだ結果、今年度末で77.6MW（発電量127,823MWh）⁶まで到達しました（表12、図8）。内訳は太陽光が全体の75%を占めており、316事業所へ太陽光パネルを設置しています。発電した電気は、固定価格買取制度（FIT）を利用して電力会社へ売電したり、自施設内で自家使用しています。

また、日本生協連は2014年6月に子会社として、新電力会社（株）地球クラブを設立しました。地球クラブは再生可能エネルギーの電気を中心に調達し、生協の店舗や事業所向けに電気を供給することで、生協における再生可能エネルギーの利用拡大を促進しています。

【表-12 2017年3月31日時点での設備容量（稼働済み）】

| | エリア | 太陽光発電 | | 風力発電 | | バイオマス発電 | | 小水力発電 | | 合計 | |
|------|------|-------|---------|------|---------|---------|---------|-------|---------|------|---------|
| | | 事業所数 | 設備容量 kW | 事業所数 | 設備容量 kW | 事業所数 | 設備容量 kW | 事業所数 | 設備容量 kW | 事業所数 | 設備容量 kW |
| 稼働済み | 北海道 | 10 | 2,075 | 1 | 4,000 | 1 | 50 | 0 | 0 | 12 | 6,125 |
| | 東北 | 41 | 2,830 | 4 | 9,490 | 3 | 6,050 | 0 | 0 | 48 | 18,370 |
| | 関東 | 90 | 12,011 | 3 | 3 | 1 | 25 | 0 | 0 | 94 | 12,039 |
| | 甲信越 | 14 | 861 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 861 |
| | 東海北陸 | 37 | 3,732 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 3,732 |
| | 近畿 | 69 | 24,088 | 1 | 4 | 1 | 60 | 0 | 0 | 71 | 24,152 |
| | 中四国 | 28 | 5,514 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 5,514 |
| | 九州 | 27 | 6,763 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 6,763 |
| | 総計 | 316 | 57,874 | 9 | 13,497 | 6 | 6,185 | 0 | 0 | 331 | 77,556 |

【図-8 エリア別の設備容量グラフ】



⁶ 各発電方法の標準的な設備利用率として太陽光12%、バイオマス80%、陸上風力20%、洋上風力30%、小水力60%で試算した場合。

(2) 生協の電力小売事業の取り組み

2016年4月の電力小売全面自由化を受け、いくつかの生協が組合員向けの電力小売事業を開始しました。2017年3月末時点の集計によると10生協が参入ないしは参入を表明し(表13)、再生エネルギー(FIT電気)を含む電力を組合員家庭へ供給しています⁷。

【表-13 組合員向け電力小売事業に参入/参入予定の生協一覧】

| 生協名 | 事業開始 | 小売電気事業者 | 名称 |
|-------------------|-----------|-----------------------------|-------------------|
| 大阪いずみ市民生協 | 2016年4月 | 生協 | コープでんき |
| コープさっぽろ | 2016年6月 | 子会社(株エネコープ) 孫会社(株トドック電力) | コープのでんき トドック電力 |
| 生活クラブ連合会 | 2016年6月 | 子会社(株生活クラブエナジー) | 電気の共同購入 |
| パルシステム連合会 | 2016年10月 | 子会社(株パルシステム電力) | パルシステム電気 |
| グリーンコープ生協 ふくおか | 2016年10月 | 子法人(一社 グリーン・市民電力) | グリーンコープ電気 |
| コープしが | 2016年11月 | 生協 | コープでんき |
| コープこうべ | 2017年4月予定 | 生協 | 未定 |
| 京都生協 | 2017年4月予定 | 生協 | 未定 |
| ならコープ | 2017年4月予定 | 子会社(株)CWS | 未定 |

⁷ 電源構成や料金体系は各生協ごとに異なる

10. 2030年に向けた生協の温室効果ガスの策定

2016年度に、日本生協連理事会の専門委員会として「2030環境目標検討委員会」を設置し、2030年に向けた温室効果ガス削減目標と計画の枠組みについて確認しました。

(1) 目標策定にあたっての考え方

目標策定にあたっては、まず2050年に向けて生協が目指すこと⁸を明らかにし、そこからバックキャストさせるなかで、日本政府の中長期目標⁹や技術開発動向、生協の温暖化対策の現状¹⁰を考慮していくやり方で進めました。



(2) 2030年に向けた生協の温室効果ガス削減目標と計画の枠組み

2030年に向けた削減目標と計画の枠組みは下記の通りです。なお、削減目標数値は確定的なものではなく、全国の生協が方向性を共有するための「目指すべき水準」という位置づけになります。

| 項目 | 内容 |
|--------------|---|
| 削減目標と基準年 | 2030年に2013年度比でCO ₂ 排出総量を40%削減 ※ 参考指標:2050年に2013年度比でCO ₂ 排出総量を90%削減 ※ 管理指標:目標化はしないものの、事業高1億円あたりのCO ₂ 排出量を管理指標とし、進捗管理を行っていく。同様に、エネルギー使用量についても管理していく。 |
| 算定・削減対象の範囲 | 生協ならびに子会社の店舗、宅配施設・車輛、物流施設・車輛、本部事業所、福祉施設、生産施設などで使用した電気と化石燃料 |
| 算定対象とするエネルギー | 電気および都市ガス、LPガス、灯油、A重油、車両燃料(ガソリン、軽油、LPG、CNG)などの化石燃料 |

⁸ 次の2つを「2050年に向けて生協が目指すこと」とした。

- ① 生協は、組合員をはじめ様々なステークホルダーとともに脱炭素社会に向けた取り組みを進め、地球温暖化対策におけるトップランナーとして、人びとの環境意識を向上させ、社会の温暖化対策の取り組みを加速させる
- ② 生協は、事業で使う電力を100%再生可能エネルギーでまかない、事業からのCO₂排出を限りなくゼロに近づける

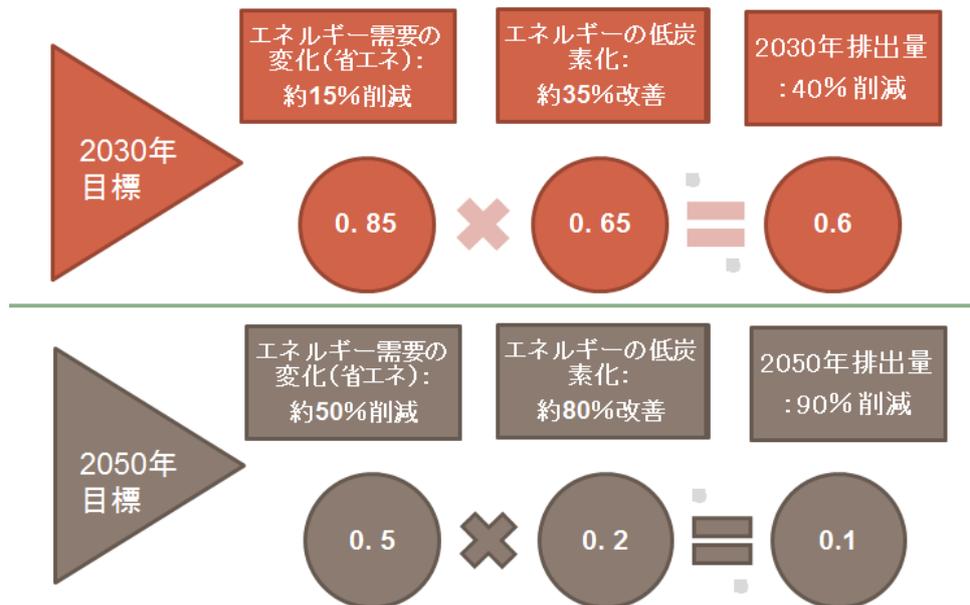
⁹ 2030年に2013年比で▲26%（業務部門▲40%）、2050年に▲80%という数値を参照した。

¹⁰ 現在の削減傾向から見た排出量は2030年に▲38%、2050年に▲58%（2013年比）と推計。

| | |
|-----------|---|
| CO2 排出係数 | 電気の排出係数については、各電力会社が公表する実排出係数を年度ごとに使用(変動係数) ※ その他のエネルギーについては現計画と同じ係数を使用 |
| 計画の検証と見直し | 3年ごとに、地球温暖化をめぐる情勢や技術開発動向を勘案して目標や施策について検証を行い、必要に応じて本計画を見直す |

(3) 目標達成に向けた考え方

削減目標の達成に向けては、エネルギー使用量の削減(省エネ)と低炭素エネルギー(電力)の選択の2本柱で進めます。注9に記載したように、2050年には事業で使う電力を100%再生可能エネルギーでまかなうことを目指しているため、排出係数を変動性にしており、使用する電力の低炭素化を重視した構造にしています。



(4) 2030年、2050年の排出量想定

2030年、2050年の基準年(2013年)に対する業態別の排出量想定は下記の通りです。2030年までは、高効率ヒートポンプやBEMS、省エネ型自然冷媒機器などの技術が普及し、店舗など施設部門を中心とした排出削減が進むと見ています。一方、次世代自動車に関する技術開発が進み、電気宅配トラックや物流車両などが普及してくるのは2030年以降であると見ていることから、「共同購入・個配」「物流」における排出削減は2030-2050の間に大きく進むと考えています。

| 業態 | 2030年の排出量 | | 2050年の排出量 | |
|-------|-----------|----------|-----------|----------|
| | 業態別 | 全体 | 部門別 | 全体 |
| 店舗 | 基準年比 50% | → | 基準年比 15% | |
| 生産施設 | 基準年比 50% | | 基準年比 20% | |
| 本部 | 基準年比 30% | 基準年比 60% | 基準年比 10% | 基準年比 10% |
| 福祉施設 | 基準年比 130% | (40%削減) | 基準年比 80% | (90%削減) |
| 共購・個配 | 基準年比 70% | → | 基準年比 5% | |
| 物流 | 基準年比 70% | | 基準年比 10% | |
| その他 | 基準年比 20% | | 基準年比 5% | |

(5) 計画外の取り組み (KPI)

2030年温室効果ガス削減目標の達成を確実にするため、計画外の取り組みとして「再生可能エネルギーの導入率」「自然冷媒機器の導入率」「次世代車輛の導入率」についても KPI として活用することを検討しています。

(6) 今後の進め方について

2016年度に確認を行ったのは、生協全体としての「目指すべき水準」とその数値の構造です。現計画の終了する2020年までに、各生協が各々の事情を考慮しながら個別に計画を具体化していく作業が必要になります。よって、今後は下記のように進めていきます。

- 2017年：少数の生協が先行して計画づくりを行い、計画策定マニュアルをまとめる
- 2018年：その他の生協がマニュアルをもとに計画策定を進め、排出見通しを明らかにする
- 2019～2020年：各生協の策定状況や排出見通しを考慮し、必要に応じて追加対策を全体で検討する

以上