

I エコストア・コンセプト(改定版)

目 次

- 1 エコストア・コンセプト(改定版)
- 2 CO₂削減方策
- 3 CO₂削減方策の抽出結果
 - 省エネ分類別 CO₂削減方策の集計【仕様面】
 - 省エネ分類別 CO₂削減方策の集計【運用面】
 - 省エネ分類別 CO₂削減方策の集計【設備面】
 - 省エネ分類別 CO₂削減方策の「エネルギー消費量(CO₂)削減効果」「経済効果」の合計
- 4 エコストア・コンセプト展開概念図
- 5 ベンチマークの設定
 - 5-1 ベンチマークの活用例
 - 5-2 ベンチマークと省エネ偏差値の早見表

【参考】オール電化店舗の場合の指標

1. エコストア・コンセプト(改定版)

コープのエコストア ” 売場面積450坪程度で年間100万kWh未満の店舗づくりを目指します”

コープのエコストアは、

- 2011年頃に建設された店舗（年間120万kWhの電気使用量）をベースラインとして、エネルギー消費量を100万kWh未満に抑制できる店舗になっています。
- ” コストが大幅にアップしない方法” と ” できるだけ多くの店舗で使うことができる方法” をポイントとして組み立てられています。
- 今まで当たり前と思っていた「仕様」「運用」「設備」などにも目を向けた新たな提案をしています。

※ 本エコストア・コンセプトは適宜見直しを行います。

● 冷凍・冷蔵設備の「エコストア・コンセプト」

食品スーパーで最も多くのエネルギーを消費するのはショーケースなどの冷凍・冷蔵設備です。そこで、「商品を冷やす」ことから「商品を無駄なく冷やす」をコンセプトにしました。

◇ 冷やし過ぎを無くします！！

極度に冷やしている商品の見直しや、適切な温度で運転されていることのチェックを常に行います。また、商品の出入りが無い営業時間外には、冷蔵庫の温度を若干上げて冷やし過ぎをなくします。

- ショーケース庫内温度の一部緩和を行います。※
- ナイトセットバックの徹底を図ります。 etc

◇ 庫内照明は必要十分な明かりで対応します！！

日配・飲料の多段ケースはキャノピ（天蓋）照明で対応し、庫内照明を極力減らします。

◇ 冷気漏れを減らします！！

ショーケースから漏れていく多くの冷気を減らせばそれだけエネルギーが減ります。そこで、冷気の漏れが少ないショーケースの採用や夜間用カバーの徹底などを図ります。

- 冷凍多段ケースのリーチイン化やデュアル化など冷気漏れが少ないケースへ移行します。※
- 冷蔵ケースハンドレールの（ガラス板）を設置します。
- ナイトカバーの徹底を図ります。 etc

◇ 省エネ効果が高い最新式冷凍冷蔵設備を使います！！

最新式冷凍冷蔵設備は適切な選定を行えば、省エネ効果が大幅に向上します。

LED 照明ショーケースや最新式冷凍機等の冷凍冷蔵設備を選定します。

ケース温度等および冷凍機設定等の自動制御機能を導入して有効に活用します。

※：ショーケースの形状、ケース内温度緩和など、売り場づくりに影響する方策については、商品部等と連携をとって導入を検討してください。

● 照明設備の「エコストア・コンセプト」

食品スーパーで商品を照らす照明には、多くの電気が使われています。

そこで、「店内を明るく照らす」ことから、「無駄なく快適に照らす」をコンセプトとしました。

◇ 程よい天井高さに見直します！！

天井が高いと開放感があり快適に感じられますが、照明の位置が高いとそれだけ多くの照明が必要になります。そこで快適でありながら程よい天井の高さにして、照明数量を減らします。

◇ 明るすぎる照明を適性照度にします！！

東日本大震災に係っておこなった節電対策での経験を踏まえて、“適正な明るさ”と“見せる”明るさにします。

- 反射率の高い床材の採用による照明数量削減を行います。
- 局所照明重視によるベース照明低減を行います。
- JISの基準値に準拠にした照明低減を行います。

◇ 省エネ効果が高いLED照明機器を使います！！

ベース照明、ダウンライト、外構照明など全面的にLED照明に切り替えると大幅な省エネ効果が得られます。

● 空調設備の「エコストア・コンセプト」

食品スーパーの店内の快適性を維持するために空調設備は欠かせません。そこでショーケース周りでは冷気がたまることなどに着目し、「店内温度のかたよりを避ける」ことや、空調の運転の自動化と省力化をはかるため「省エネリモコンを十分活用した無駄の排除」をコンセプトとしました。

- 店内空気循環を行います。
- 最新設備を導入するとともに省エネリモコンを十分活用して無駄な運転を排除します。

● その他設備の「エコストア・コンセプト」

CO2の削減は継続して進めていくことが重要です。そのために必要な、「意識啓蒙に取り組む」をコンセプトとしました。

- モニタリングと検証 どの場所でどのように電気が使用されているか、いつ照明がついたかなどの使用状況がわかるようにモニタリングシステムを導入し「電気見える化」を進めます。
- ちょっとガマン 職員用自動販売機の撤去など、すこしガマンをすることで電気使用量を減らします。
- 無駄な運転を見直そう 惣菜作業室で作業していない時の排気ファンの停止に連動した給気ファンの空気量を減少させる運転など、無駄な機器運転を極力減らします。
- 作業室機器も見直そう 鉄板が使用時のみ通電・加熱するハンドラッパーの採用など作業室内の器具までも省エネタイプを適用していきます。
- PR効果に配慮 太陽光発電式LED街路灯なども考慮してCO2削減に向けた取り組みのPR効果を図ります。

2. CO2削減方策

コープのエコストアにおける“CO2削減方策”

CO2削減方策抽出の基本方針

各会員生協・店舗には、各々店舗設計仕様や設備導入に対する独自性が有ることから、店舗設計・設備設計にまで踏み込むCO2削減標準方策を提案することは難しいと判断しました。ベースライン店舗には既に一定の省エネ設備が導入されています。

これらのことから、本コンセプトでは以下の事項をCO2削減方策の基本方針としました。

- 「仕様」「運用」の両面で概ねの会員生協が採用可能と了解できるCO2削減方策を検討すること
- 概ねの会員生協が採用可能と了解できる最新設備の導入について検討すること
- 概ねの会員生協が採用可能と了解できる再生可能エネルギーの適用を検討すること

※ 本コンセプトはエコストア・コンセプト2009年版に準ずるコープネット事業連合の設計仕様をモデルとしたベースライン店舗を設定し、CO2削減方策を抽出しています。

そのため、各会員生協の店舗設備と異なる部分がありますが、その場合、各会員生協独自の地域性・設計仕様に基づいた設備構成に読み替えてください。

1st 基本要件の整理

下記各事項を基本要件としてCO2削減方策を検討しています。

- ベースライン店舗の基本設備構造は大幅に変更しない
 - ベースライン店舗の設備構造の優位性の有無については検討範囲外とする
- ※ 空調系統、冷設系統の個々の構成について効率・非効率性に関してはエコストア・コンセプトの活用を促していくために、検討を割愛しています。

2nd CO2削減方策の項目出し

CO2削減方策抽出の対象は以下のとおりとしています。

- CO2削減方策を「店舗全体」「冷凍・冷蔵設備」「照明設備」「空調設備」「その他設備」に分けて抽出する
- 抽出した方策が適用される店舗エリア区分、設備区分を整理する
- 抽出した方策のベースライン店舗への適用状況を整理する
- CO2削減方策は、「エコストア・コンセプト2009年版」で提示された省エネ方策に加えて、仕様の見直しなどを俯瞰した新たな方策も抽出する

3rd 適用するCO2削減方策の検討

2nd段階で抽出した方策を参考にして、以下の基本方針にてCO2削減方策を検討しています。

- 仕様面でCO2削減が可能な方策の検討
ベースライン店舗の仕様を見直して削減を促す方策を抽出し、それらを適用した場合の削減量を推計する
- 運用面でCO2削減が可能な方策の検討
上記、仕様の変更に加え、運用による削減方策を抽出し、それらを追加した場合の削減量を推計する
- CO2削減が可能な最新設備等導入に関わる検討
上記に加え、既往構成の最新設備を導入した場合の削減量を推計する
- CO2削減が可能な再生可能エネルギー導入に関わる検討
さらに、太陽光発電などの再生可能エネルギーの利用を適用した場合のCO2削減量を推計する

4th CO2削減方策の抽出

上記の検討結果から、CO2削減方策を以下に区分けし抽出しています。

A CO2削減を進めるための導入を標準とする方策

本コンセプトの中核となる方策を整理しています。ぜひ店舗設計に織り込んでいただきたい項目です。

B CO2削減効果を一層高めるために導入を検討してほしい方策

CO2削減にむけて積極的にチャレンジしてほしい方策を整理しています。できれば店舗設計に織り込んでいただきたい項目です。

C 売り場づくりなどと連携して導入を検討してほしい方策

店内換気方法などの理由から売り場づくりと連携する必要がある方策を整理しています。他企業の動向などに着目しながら店舗設計に織り込んでいただきたい項目です。

D 地域性や設計仕様により導入の可否を検討してほしい方策

各会員生協の設計仕様に基づいて導入可否の検討を要する項目です。たとえば、太陽光発電などの採用については可能発電量などを十分検討する必要があります。

注1：「CO2削減方策の分類（省エネ分類）」

「仕様面」による削減方策：店舗の形状、設備の容量、基準値などを見直しによってCO2を削減する方策
「運用面」による削減方策：店舗設備の使い方、保守の方法の見直しなどによってCO2を削減する方策
「設備面」による削減方策：設備の性能、機能などによってCO2を削減する方策

注2：CO2削減方策の抽出に合わせて削減量を推計していますが、それらの数値は一部メーカーなどへヒアリングが必要な項目もあることから参考数値となります。

3. CO2削減方策の抽出結果【区分AとBを導入することで年間880,000kWhに削減可能】

(各CO2削減方策の詳細は次項からの該当する集計NO.を参照)

分類	A CO2削減を進めるための導入を標準とする方策				B CO2削減効果を一層高めるために導入を検討してほしい方策				C 売り場づくりなどと連携して導入を検討してほしい方策				D 地域性や設計仕様により導入の可否を検討してほしい方策											
	区分	CO2削減方策	方策の具体例	集計NO.	区分	CO2削減方策	方策の具体例	集計NO.	区分	CO2削減方策	方策の具体例	集計NO.	区分	CO2削減方策	方策の具体例	集計NO.								
仕様	店舗全体	省エネ構造の適用	窓の配置（バックヤードのストックスペースに採光用窓を配置）	1	店舗全体	省エネ構造の適用	前面サッシへの熱線吸収複層ガラス採用	2																
			屋根・壁に断熱性の高い材質を用いる	3			待機電力の低減	5																
		冷凍・冷蔵設備	ショーケース仕様の見直し	※キャノピ照明ケースの採用（庫内灯オフ（または撤去））		7	冷凍・冷蔵設備	外気温との遮断									屋上緑化、壁面緑化	6						
	※冷蔵ケースハンドレール（ガラス板）100mm立ち上げ			9	※什器容量の見直し	8																		
	照明設備	天井高の見直し	天井高を3.5mにする	13	その他設備	ショーケース仕様の見直し	※冷蔵セミ多段オープンリーティン化またはデュアルケース化	10,11																
			床材反射率の向上	高反射率（50%以上）の床材を採用する			14	※ラウンドケースの直ケース化									12							
		照度の見直し	※JIS基準照度に準拠する	15			自販機の見直し	17									※職員用自販機の廃止	17						
		照明レイアウトの見直し	※局所照明を重点にする	16																				
	空調設備	室外機配置の適正化	室外機配置（西面以外に配置）	4																				
	運用	店舗全体	エネルギー管理システムの適用	※エネルギーモニタリングシステム	18	冷凍・冷蔵設備	ショーケース夜間停止	※飲料ケースを対象とした場合									26					冷凍・冷蔵設備	ショーケース夜間停止	※水産畜産ケースを対象とした場合
冷凍・冷蔵設備		ショーケース能力低下防止	※ショーケース清掃の徹底	20										冷凍・冷蔵設備	ショーケース夜間停止	※惣菜・サラダ・土物ケースを対象とした場合	28							
			※ナイトセットバックの実施	22											冷凍庫運転適正化	※生ゴミ庫の冬季停止	29							
		庫内温度の見直し	※ナイトセットバックの実施	22																				
			※庫内温度の一部緩和	24																				
ショーケース温度の管理徹底		※ケース温度の常時チェック	25																					
ショーケース冷気漏れ防止		※ナイトカバー・ナイトスクリーン（冷蔵、冷凍多段含む）の採用	21,50																					
照明設備	区分照明の実施	作業灯点灯範囲見直し・スイッチ回路分け	30																					
空調設備	空調能力低下防止	※空調室内機の清掃	19																					
設備	店舗全体	高効率変圧器の導入	超高効率・アモルフラス変圧器の導入	31	冷凍・冷蔵設備	冷蔵システム統合制御システムの適用	※最新式高効率機器に加えて、それらを統合して制御するシステム	49	空調設備	外気量制御の適用	空調負荷の低減（換気設備運転の弾力化）	39	冷凍・冷蔵設備	冷蔵システム統合制御システムの適用	水蓄熱（夜間蓄熱式冷蔵設備）	44								
			※デマンドコントローラ	32			冷凍・冷蔵設備	最新式冷蔵システムの適用									ダブルマルチ冷凍機（R410A冷媒冷凍機）等	48(2)	冷凍機コンデンサ水噴霧装置の適用	※室外機散水マット	52			
	冷凍・冷蔵設備	冷蔵ケース用防露ヒーター制御の適用	※結露防止ヒーターの間欠運転（冷蔵ケース含む）	45,46										照明設備	高効率照明設備の適用	※高輝度反射板などを活用した高出力1灯式蛍光灯器具の採用	55,56,57,58							
			※冷蔵システム全体を最新式高効率機器の導入（冷凍機：マルチタイプ、スクロールインバータ、デジタル圧カスイッチ等）（ケース：LED照明、DCモータ等）	41,42,43,47,48												※高効率セラミックメタルハライドランプの採用	59							
		最新式冷蔵システムの適用																						
		布製ナイトカバーの適用	※冷蔵ケースへの長尺布製ナイトカバーの採用	51																				
	照明設備	高輝度誘導灯の適用	※高輝度型誘導灯	53										空調設備	デシカント空調の適用	デシカント空調（除湿空調）	34							
			※人感センサー照明（トイレ倉庫等）	54												空調室外機間欠制御の適用	※空調室外機の間欠運転	36						
		高効率照明設備の適用	※LED照明の適用（看板灯、DL、ベースDL、ベースは「自動調光機能」）	58,60,61,62												空調室外機水噴霧装置の適用	※室外機散水マット	37						
	空調設備	高効率空調HPの適用	※高効率個別空調システム（省エネリモコンの活用）	33											床暖房設備の適用	温水床暖房	38							
			内気の循環	※天井ファンなどで内気を循環させる	35										内外気温度交換	全熱交換器の設置	40							
	その他設備	作業室器具の省エネ化	※省エネ型ラッパ、フライヤー等の採用	63										その他設備	再生可能エネルギーの採用	※太陽光発電の設置	64,65							
	エネルギー消費量(CO2)削減効果	エネルギー削減量(kWh)		160,700	エネルギー削減量(kWh)		160,100	エネルギー削減量(kWh)		22,500	エネルギー削減量(kWh)		98,100											
累計		—	累計		320,800	累計		343,300	累計		441,400													
削減後の店舗エネルギー使用量		1,039,300	削減後の店舗エネルギー使用量		879,200	削減後の店舗エネルギー使用量		856,700	削減後の店舗エネルギー使用量		758,600													
対ベースライン削減率		13.4%	対ベースライン削減率		13.3%	対ベースライン削減率		1.9%	対ベースライン削減率		8.2%													
累計		—	累計		26.7%	累計		28.6%	累計		36.8%													
経済効果	概算料金削減額(千円)		2,089	概算料金削減額(千円)		2,081	概算料金削減額(千円)		293	概算料金削減額(千円)		1,275												
	累計		—	累計		4,170	累計		4,463	累計		5,738												
	概算投資増額(千円)		5,810	概算投資増額(千円)		4,400	概算投資増額(千円)		800	概算投資増額(千円)		36,250												
	累計		—	累計		10,210	累計		11,010	累計		47,260												
単純回収年		2.8	単純回収年		2.1	単純回収年		2.7	単純回収年		28.4													
累計		—	累計		2.4	累計		2.5	累計		8.2													

注：①削減効果の数値は該当する省エネルギー効果を積み上げた最大値を示した。②省エネルギー手法で同類も項目は一項目に集約して表記している。内訳について集計表を参照のこと。③省エネルギー効果の集計は対ベースライン店舗。また、省エネ方策の選択によって効果が変動するため、上記の削減量は最も大きい数値で提示している。④CO2削減方策の具体例のうち、「※」が記されている項目は既設店舗への適用が可能な方策。

省エネ分類別 CO2削減方策の集計【仕様面】

※1 CO2削減方策の具体例のうち、「※」が記されている項目は既設店舗への適用が可能な方策。

斜字体はベースライン店舗に導入済みであるCO2削減方策
 斜字体はベースライン店舗に新たに追加するCO2削減方策
 ◇電力単価：ベースライン店舗平均単価(13円/kWh)を用いている。【削減額=推定削減量×電力単価】 ◇対全体削減率はベースライン1,200,000kWh/年を分母として割った数値
 ◇投資増額：投資増額とはCO2削減方策の導入にあたり、ベースライン店舗設備に追加されるコストを示す。【投資回収年=投資増額÷削減額】 なお、設備は標準価格を採用しているため、参考として扱うこと。

区分	CO2削減方策	NO.	方策の具体例※1	エネルギー消費量(CO2)削減効果			経済効果			削減方策の分類					
				方策の概要と推定効果	推定削減量(kWh)	対全体削減率	削減額@13円/kWh(千円)	投資増額の考え方 投資増額とは、CO2削減方策導入時にベースライン店舗設備に追加されるコストを示す	投資増額(千円)	投資回収年(年)	A 導入標準方策	B 効果を一層高めるための方策	C 売り場づくりなどと連携する方策	D 地域性・設計仕様を勘案する方策	
店舗全体	省エネ構造の適用 室外機配置の適正化 待機電力の低減 外気温との遮断	1	窓の配置(バックヤードのグロサリーストックススペースに採光用窓を配置)	採光による昼間照明の低減。ただし、西面は回避望ましい											
		2	前面サッシ部分に熱線吸収ガラスを採用	熱線吸収複層ガラスを店舗前面ガラスに採用する。	3,900	0.3%	51	高性能熱線吸収板ガラス15千円/㎡ 単層ガラス7千円/㎡ 面積150㎡として試算。(建設物価単価の150%として)	1,200	24		○			
		3	屋根・壁に断熱性の高い材質を用いる	折板屋根裏打											
		4	室外機配置(西面以外に配置)	室外機設置の基本。西面の場合、遮光壁などを用意する											
		5	営業時間外停電システムの分離	BL導入済み (24時間通電回路以外の系統を分電盤で閉店後に遮断できる系統を構成する。コンセント、待機電力を1~2%の削減が可能となる)											
		6	屋上緑化、壁面緑化	屋上部分の場合、空調負荷の低減効果は限定されることになる。ただし、環境アピールにはなる。	-	-	0	セダム @20千円/㎡(江戸川区データより) 100㎡として試算	2,000	0.0		○			
冷凍・冷蔵設備	ショーケース仕様の見直し	7	※キャノピ照明ケースの採用(庫内灯オフ(または撤去))	天井からショーケース内を照明し棚下部の照明を撤去する。 (効果は日記、飲料、酒、惣菜、青果、鶏卵のセミ多段・多段ケース(計304尺)を対象として算出) 電灯負荷の低減により庫内照明分(73A×13時間/日(200V・85%))の削減と電熱負荷の低減により動力(69kW×50%負荷×13時間/日)の5%程度の削減が見込まれる。なお、標準的に採用している企業もある(ケースメーカーに特注と推定)。 実証事業では夏季から消灯、かつ150尺が対象で従前コンセプトの40%に留まっていたため、従前コンセプト67000kWh削減計画の60%で計上する。	40,200	3.4%	523	実証事業では実質コストアップはなかった	0	0.0		○			
		8	※什器容量の見直し(平ケースの採用)	EX:12尺畜産の多段ケースと平ケースを比較した場合、ショーケース電源容量が63%低減。(陳列面積も68%程度減少)											
		9	※冷蔵ケースハンドレール(ガラス板)100mm立ち上げ	ショーケースの冷却効率が向上し、当該冷凍機の1~2%の削減が可能(コブこうべの実績では営業上の支障はない)	7,300	0.6%	95	ベースライン店舗と同等として(コブネット試算値) (平均して尺あたり3千円の増額)	500	5.3		○			
		10	※冷蔵セミ多段オープンリーチン化	ベースライン店舗冷蔵システム(水産冷凍セミ多段6尺、畜産冷凍セミ多段6尺、冷凍食品セミ多段8尺×3台+6尺 計42尺)を陳列面積をほぼ同等にした場合で試算。同系統ではケースと冷凍機を合わせて50%削減が可能。	96,000	8.0%	1,248	標準価格ベースでセミ多段38尺8,835千円、リーチン38尺相当8,092千円となり、743千円の低減(メーカーヒアリングより)より、42尺にした場合概ね800千円の増額と推定。	-800	-0.6		○			
		11	※冷蔵セミ多段オープンデュアルケース化	ベースライン店舗冷蔵システム(水産冷凍セミ多段6尺、畜産冷凍セミ多段6尺、冷凍食品セミ多段8尺×3台+6尺 計42尺)のうち、陳列面積をほぼ同等にした場合で試算。同系統ではケースと冷凍機を合わせて15%削減が可能。	74,000	6.2%	962	標準価格ベースでセミ多段38尺8,835千円、デュアル38尺10,121千円となり、1,286千円の増額(メーカーヒアリングより)より、42尺にした場合概ね1400千円の増額と推定。	1,400	1.5		○			
12	※ラウンドケースの直ケース化	EX:和日記5尺、洋日記9尺2台、6尺1台を直ケース化した場合、当該冷凍機の7~8%の低減が可能													
照明設備	天井高の見直し 床材反射率の向上 照度の見直し 照明レイアウトの見直し	13	天井高を3.5mにする	同じ照度設定の場合、3.8mを3.5mに変更するとベース照明が2~3%削減可能											
		14	高反射率(50%以上)の床材を採用する	天井高見直しとともに床面を高反射率にした場合、ベース照明が上記に加えて12~13%の削減が可能。 また、ただし、セラミックタイルの場合ワックスメンテナンスが不要。											
		15	※JIS基準照度に準拠する	平均照度1450lx→1000lx、事務所を1000lx→750lxにした場合上記に加え25%程度削減が可能。 本試算はJIS-Z9110の基準値(下限)に準拠し、ベース照明(売場蛍光灯)平均照度を1000lx→600lx、事務所内蛍光灯平均照度を750lx→500lx、陳列台(局所)照明は実証店舗平均2400lx→2000lxにし、コンドラ上部のベース照明は設備面に記載のLED化した場合とし、局所照明、コンフォート照明の照度を落とすと仮定して試算したものの。	33,400	2.8%	434	灯具数の減少、もしくは自動調光機能の追加となるがコストは基本的に変化しないと想定	0	0.0		○			
		16	※局所照明を重点にする	ケース間のベース用ダウンライト照明を削減した場合、店内照明の13%程度の低減が可能											
その他設備	自販機の見直し	17	※職員用自販機の廃止	職員用の自販機を廃止した場合、ノンフロン型(2006年製)で1000kWh程度が削減が可能	1,000	0.1%	13	専業オペレータ契約であると仮定し、設備費増減はないと想定	0	0.0		○			

【仕様面】削減方策小計

エネルギー消費量(CO2)削減効果	削減量(kWh)		削減率		削減額(千円)		投資増額(千円)		単回収年	
	小計	累計	小計	累計	小計	累計	小計	累計	小計	累計
エネルギー消費量(CO2)削減効果	80,900	80,900	6.7%	6.7%	1,052	1,052	500	500	0.5	0.5
	78,900	181,800	6.6%	8.4%	1,026	2,363	4,600	5,100	4.5	1.8
経済効果	0	0	0.0%	0.0%	0	0	0	0	0.0	0.0
	0	159,800	13.3%	15.2%	2,077	2,363	5,100	5,100	2.5	2.2

省エネ分類別 CO2削減方策の集計【運用面】

※1 CO2削減方策の具体例のうち、「※」が記されている項目は既設店舗への適用が可能な方策。

斜字体はベースライン店舗に導入済みであるCO2削減方策

◇電力単価：ベースライン店舗平均単価(13円/kWh)を用いている。【削減額=推定削減量×電力単価】 ◇対全体削減率はベースライン1,200,000kWh/年を分母として割った数値

はベースライン店舗に新たに追加するCO2削減方策

◇投資増額：投資増額はCO2削減方策の導入にあたり、ベースライン店舗設備に追加されるコストを示す。【投資回収年=投資増額÷削減額】 なお、設備は標準価格を採用しているため、参考として扱うこと。

区分	CO2削減方策	NO.	方策の具体例※1	エネルギー消費量(CO2)削減効果			経済効果			削減方策の分類						
				方策の概要と推定効果	推定削減量(kWh)	対全体削減率	削減額@13円/kWh(千円)	投資増額の考え方 投資増額は、CO2削減方策導入時にペー	投資増額(千円)	投資回収年(年)	A 導入標準方策	B 効果を一層高めるための方策	C 売り場づくりなどと連携する方策	D 地域性・設計仕様を勘案する方策		
店舗全体	エネルギー管理システムの適用	18	※エネルギーモニタリングシステム	エネルギー消費状況の管理、無駄の発見 (月々のモニタリングコストが発生)								●				
空調設備	空調能力低下防止	19	※空調室内機の清掃	空調室外機の低減								●				
冷凍・冷蔵設備	ショーケース能力低下防止	20	※ショーケース清掃の徹底	ショーケース、冷凍機消費量の低減								●				
	ショーケース冷気漏れ防止	21	※冷蔵ケース向けナイトカバー	冷凍機消費量の低減								●				
	庫内温度の見直し	22	※ナイトセットバックの実施	EX. 日配、飲料、酒、青果、鶏卵を対象とした場合、当該冷凍機69kWの1~2%の低減が可能									●			
		23		EX. 冷凍冷蔵庫を対象とした場合、当該冷凍機の8~9%の低減が可能									●			
		24	※庫内温度の一部緩和	EX. 庫内温度1℃緩和の場合、当該冷凍機の5%程度の低減が可能									●			
	ショーケース温度の管理徹底	25	※ケース温度の常時チェック	ケース温度を常時チェック・調整し、設定温度を維持する。削減効果は特定できないが継続的な省エネが可能									●			
	ショーケース夜間停止	26		酒・飲料ショーケースの電源を営業時間外(7時間)に停止し、ケース電源と冷凍機負荷を低減する。	9,200	0.8%	120	(新設の場合)基本的に投資増はなしと想定	0	0.0				○		
27		※冷蔵温度帯ケースの営業時間外停止(ナイトセットバックの考え方の極限延長)	水産畜産ショーケースの電源を営業時間外に停止し、ケース電源を低減する。	18,400	1.5%	239	(新設の場合)基本的に投資増はなしと想定	0	0.0						○	
28			惣菜・サラダ・寿司・青果ショーケースの電源を営業時間外に停止し、ケース電源を低減する。	5,800	0.5%	75	(新設の場合)基本的に投資増はなしと想定	0	0.0						○	
冷蔵庫運転適正化	29	※生ゴミ庫運転の季節調整	外気温度が低下する12月~2月には生ゴミ庫を停止することで、当該冷蔵庫負荷の24%の削減が可能となる。	200	0.0%	3	基本的に投資増はなしと想定	0	0.0						○	
照明設備	区分照明の実施	30	作業灯点灯範囲見直し・スイッチ回路分け	営業時間外50%の点灯率 全体の0.7%削減								●				
【運用面】削減方策小計				エネルギー消費量(CO2)削減効果	削減量(kWh)		方策分類別 小計	0 ~ 0	9,200 ~ 9,200	0 ~ 0	24,400 ~ 24,400					
					対ベースライン削減率		方策分類別 小計	0.0% ~ 0.0%	0.8% ~ 0.8%	0.0% ~ 0.0%	0.0% ~ 0.0%					
				経済効果	概算電気料金削減額(千円)		方策分類別 小計	0 ~ 0	120 ~ 120	0 ~ 0	317 ~ 317					
					概算投資増額(千円)		方策分類別 小計	0 ~ 0	0 ~ 0	0 ~ 0	0 ~ 0					
					単純回収年		方策分類別 小計	0.0 ~ 0.0	0.0 ~ 0.0	0.0 ~ 0.0	0.0 ~ 0.0					
					累計		方策分類別 小計	~	~	~	~					

省エネ分類別 CO2削減方策の集計【設備面(1/2)】

※1 CO2削減方策の具体例のうち、「※」が記されている項目は既設店舗への適用が可能な方策。

区分	CO2削減方策	NO.	方策の具体例※1	エネルギー消費量(CO2)削減効果			経済効果			削減方策の分類				
				方策の概要と推定効果	推定削減量(kWh)	対全体削減率	削減額(千円)	投資増額の考え方 投資増額は、CO2削減方策導入時にペー	投資増額(千円)	投資回収年(年)	A 導入標準方策	B 効果を一層高めるための方策	C 売り場づくりなどと連携する方策	D 地域性・設計仕様を勘案する方策
店舗全体	高効率変圧器の導入	31	超高効率変圧器の導入	アモルファス合金を用いた変圧器。トッランナー変圧器に比べ損失が40%程度低減する。	13,800	1.2%	179	トッランナーTR(750kVA@4100千円 200kVA@1280千円×2台) → アモルファスTR(750kVA@3500千円 200kVA@1350千円×2台) (単価はメーカー定価参考)	460	2.6	○			
	デマンド制御の適用	32	※デマンドコントローラ	デマンド上昇時に空調室外機を強制停止することで、デマンドと空調動力を低減する。	1,200	0.1%	16	デマンドコントローラを追加した場合(空調室外機5系統)	800	51.3	○			
空調設備	高効率空調HPの適用	33	※高効率EHP空調(インバータ空調)+省エネリモコンの活用	BL店舗では最新式空調機が設置されていたが、コントローラを省エネ運転対応式とした場合きめ細かい運転が可能となり推定で10%以上が低減する。(省エネ機能としては①設定温度自動復帰、②消し忘れ防止、③設定温度範囲制限、④デマンドモード、⑤運転自動停止(一定時間後に自動停止)などがある)なお、2003年製のマルチエアコンに比べ2012年製は約7%のエネルギー量低減が可能。	10,300	0.9%	134	最新式EHP等には標準的に出荷されているため投資増額は無い	0	0.0	○			
	デシカント空調の適用	34	デシカント空調(除湿空調)	コールドアイル解消、潜熱処理による空調負荷低減										●
	内気の循環	35	※天井ファンなどで内気を循環させる	空調負荷の低減とコールドアイル対策のため、天井付近の高温空気を循環させる。空調負荷の5%の低減が見込まれる。	5,200	0.4%	68	@50千円/台 30台追加	1,500	22.2	○			
	空調室外機間欠制御の適用	36	※空調室外機の間欠運転	空調室外機の圧縮機を空調温度上昇が出ない程度に強制的に間欠に停止する。インバータ機器に導入した場合、6%程度の動力が削減する。	5,800	0.5%	75	@200千円×5台=1000千円	1,000	13.3				○
	空調室外機水噴霧装置の適用	37	※室外機水散布(散水マット)	高気温時に室外機コンデンサ部分に散水マットを設置し、凝縮温度を低減する。	2,800	0.2%	36	@50千円×5台	1,250	34.3				○
	床暖房設備の適用	38	※温水床暖房	導入冷凍機の排熱を利用。床に埋設した温水配管によりコールドアイルを解消。冷凍機余熱利用といえるが、必要熱量が不明のため、試算が難しい	-	-	-	設備状況により投資額が変動する。なお、ベースライン店舗ではデシカント空調システムになっているため適用できない。	-	-				○
	外気量制御の適用	39	※空調負荷の低減(換気設備運転の弾力化)	店内売場換気を惣菜室給排気と連動させ換気動力の低減を図る。BL店舗の運転時間(14h)を8時間が惣菜給排気ファンと24時間換気天井扇以外が停止、店内給気はインバータで40%に削減したと仮定した。	8,500	0.7%	111	制御用機器等を設置する費用が追加される	800	7.2			○	
	内外気の温度交換	40	全熱交換器の設置	換気の熱交換による削減(外気負荷50%以上削減)。ただし、外気量が大きく変動する店舗(例えばデシカント空調)には適用は難しい。	-	-	-	換気設備形状によって投資額が変動する。なお、ベースライン店舗では外気量が変動するため、適用できない。	-	-				○
冷凍・冷蔵設備	マルチタイプ冷凍機の適用	41	※冷凍機コンプレッサ容量組合せ運転	同一温度帯に区分け。店舗全体の10%削減(単体では26%メーカ値)										●
	冷凍機インバータの適用	42	※レシプロ冷凍機インバータ制御	レシプロ型冷凍機(冷凍以外)で15~25%削減が可能										●
	デジタル圧カススイッチの適用	43	※冷凍機の運転圧力の適正化(デジタル圧カススイッチ)	新しい冷凍機には標準装備。機器単体で10%削減										●
	冷設系統水蓄熱の適用	44	※水蓄熱(夜間蓄熱式冷蔵設備)	夜間電力使用。デマンド低減効果に寄与										●
	冷蔵ケース用防露ヒータ制御の適用	45	※結露防止ヒーターの間欠運転	24時間通電している結露防止ヒータ単体を間欠させる回路を組み込む。ベースライン店舗は通年33%の停止だが、これを中間季50%、夏季38%、冬季60%を停止させるように変更する。	1,600	0.1%	21	コープとうきょう独自実験	400	19.2	○			
	冷凍ケース用防露ヒータ制御の適用	46	※冷凍ショーケース結露防止ヒーター制御	24時間通電している冷凍ケースの結露防止ヒータ停止する回路を組み込む。ベースライン店舗は通年9%の停止だが、これを中間季23%、夏季17%、冬季33%を停止させるように変更する。	11,000	0.9%	143	上記と同様	0	0.0	○			
	高効率ショーケースの適用	47	※LED照明・DCファン搭載ショーケース等	冷設システム全体を最新式高効率機器に変更した場合として計画した場合、冷設メーカ3社へのヒアリング結果では、ケース電灯負荷で9~25%削減が可能となっている										●
	最新式冷設システムの適用	48	※スクロールインバータ冷凍機等	冷設システム全体を最新式高効率機器に変更した場合として計画した場合、冷設メーカ3社へのヒアリング結果では、ケース・冷凍機動力負荷で6~17%の削減が可能となっている										●
	冷設システム統合制御システムの適用	49	※冷凍機・ショーケース全体の統合制御	ベースライン店舗に設置されているスクロールインバータ冷凍機と最新式ショーケースを統合して制御するシステムを具備した場合を想定。エコスタアコンセプト策定時におこなった冷設メーカ3社へのヒアリング結果では、上記に加えて冷設システム全体で6~11%の削減が可能となっている。推定削減量は7(3社の内ほぼ同値の2社の平均値)を採用	50,000	4.2%	650	メーカヒアリングによる(実勢ベース)	2,000	3.1			○	
	冷凍多段ケース用ナイトカバーの適用	50	※ナイトカバー・ナイトスクリーン	冷凍多段ショーケース部分で当該冷凍機の3%程度の削減が可能となる。										●
布製ナイトカバーの適用	51	※冷蔵ケースへの長尺布製ナイトカバーの採用	既往のフィルム式ナイトカバーをケース全体を覆う布製カバー(長尺布製ナイトカバー)に変更する。実証店舗での計測結果では既往に比べ概ね当該冷凍機の営業時間外で10%が低減する結果があった。営業時間外の冷凍機消費率は1日の概ね27%に相当し、内対象ケース分が50%としてそれらの10%が削減すると試算。	6,000	0.5%	78	現行フィルムタイプの投資額との差は2千円/尺として、対象412尺を対象とした場合、約800千円の増加となる。(カバーの寿命を考慮すると回収率は3年程度になる)	800	10.3	○				
冷凍機コンデンサ水噴霧装置の適用	52	※室外機水散布(散水マット)	高気温時に室外機コンデンサ部分に散水マットを設置し、凝縮温度を低減する。	12,900	1.1%	168	@250千円×10台+水道料金	2,500	14.9				○	

斜字体はベースライン店舗に導入済みであるCO2削減方策

◇電力単価:ベースライン店舗平均単価(13円/kWh)を用いている。【削減額=推定削減量×電力単価】

◇対全体削減率はベースライン1,200,000kWh/年を分母として割った数値

はベースライン店舗に新たに追加するCO2削減方策

◇投資増額:投資増額はCO2削減方策の導入にあたり、ベースライン店舗設備に追加されるコストを示す。【投資回収年=投資増額÷削減額】なお、設備は標準価格を採用しているため、参考として扱うこと。

省エネ分類別 CO2削減方策の集計【設備面（2/2）】

※1 CO2削減方策の具体例のうち、「*」、「*」または「※」が記されている項目は既設店舗への適用が可能な方策。「*」は設備更新時に適用する方策 「※」は設備改造で適用できる方策

斜字体はベースライン店舗に導入済みであるCO2削減方策
 ◎電力単価：ベースライン店舗平均単価（13円/kWh）を用いている。【削減額＝推定削減量×電力単価】
 ◇対全体削減率はベースライン1,200,000kWh/年を分母として割った数値
 ◎投資増額：投資増額はCO2削減方策の導入にあたり、ベースライン店舗設備に追加されるコストを示す。【投資回収年＝投資増額÷削減額】なお、設備は標準価格を採用しているため、参考として扱うこと。

区分	CO2削減方策	NO.	方策の具体例※1	エネルギー消費量（CO2）削減効果			経済効果			削減方策の分類							
				方策の概要と推定効果	推定削減量（kWh）	対全体削減率	削減額①13円/kWh（千円）	投資増額の考え方 投資増額は、CO2削減方策導入時にペー	投資増額（千円）	投資回収年（年）	A 導入標準方策	B 効果を一層高めるための方策	C 売り場づくりなどと連携する方策	D 地域性・設計仕様を勘案する方策			
照明	高輝度誘導灯の適用 高効率照明設備の適用	53	*高輝度型誘導灯	現在では標準機器となっている								●					
		54	*人感センサー照明	トイレなどに設置し、機器単位で17～24%の低減									●				
		55	*インバータ照明	ベースライン店舗のベース照明はインバータ蛍光灯高出力型45W1灯式と高輝度反射板をセットしたものが設置されている。今回のコンセプト見直しではLED化を推奨し、既設店舗がFLR等が設置されていてそれらを改修する際にはLED化を標準的に導入することとする。												●	
		56	*反射板													●	
		57	*高出力1灯式照明設備													●	
		58	自動調光	自動調光を導入してJIS-Z9110の基準値に準拠に設定する。詳細は仕様面「照度の見直し」参照。省エネ量は仕様面に記載	0	0.0%	0	仕様面「照度の見直し」参照						○			
		59	*高効率セラミックメタルハライドランプ	水銀灯やハロゲン灯に対して定格出力で約50%削減する。さらに削減を期待する場合はLED化を推奨する。なお、ベースライン店舗ではLED街路灯が設置されている。										●			
		60	*LED照明の適用（看板灯）	屋外駐車場入り口サイン塔のバック照明をHf32W×99灯から直管LED20W×99灯に変更する。	3,900	0.3%	51	Hf32W×1灯@8千円×99台 → LED20W×1灯@12千円×99台	400	7.9				○			
		61	*LED照明の適用（ダウンライト・ペンダント）	ダウンライト、ペンダントにLED照明を適用する。										●			
その他設備	作業室器具の省エネ化 再生可能エネルギーの採用	63	*省エネ型ラッパー、フライヤーの採用	熱板が使用時のみ通電・加熱するハンドラッパー、IH式フライヤーを導入する。ハンドラッパー・フライヤーを9h/日稼働させたとした場合で試算した。	8,800	0.7%	114	ハンドラッパーの価格差約18千円/台×5台 IHフライヤー価格差約100千円	200	1.7						○	
		64	街路灯にソーラー型LEDを採用	LED型街路灯を太陽光発電+バッテリーを内蔵したLED灯に変更する場合を試算。現状の消費量の100%の削減となる。	2,200	0.2%	29	LED街路灯250千円/台×23台→ソーラーライト750千円/台	11,500	402.1						○	
		65	*太陽光発電の設置	発電量=受電量の削減となるが、貯電量の推定が地域により異なることに留意する。PR効果には大きく寄与する。ここでは100kWの発電設備を屋根上に設置したと仮定した。	100,000	8.3%	1,300	太陽光発電の設置工事は@300～400千円/Kw程度	35,000	26.9							○

【設備面】削減方策小計	エネルギー消費量（CO2）削減効果	削減量（kWh）		削減率		概算電気料金削減額（千円）		概算投資増額（千円）		単純回収年	
		方策分類別	小計	方策分類別	小計	方策分類別	小計	方策分類別	小計	方策分類別	小計
【設備面】削減方策小計	エネルギー消費量（CO2）削減効果	削減量（kWh）	79,800 ~ 79,800	削減率	6.7% ~ 6.7%	概算電気料金削減額（千円）	1,037 ~ 1,037	概算投資増額（千円）	5,310 ~ 5,310	単純回収年	5.1 ~ 5.1
		削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%
【設備面】削減方策小計	経済効果	削減量（kWh）	79,800 ~ 79,800	削減率	6.7% ~ 6.7%	概算電気料金削減額（千円）	1,037 ~ 1,037	概算投資増額（千円）	5,310 ~ 5,310	単純回収年	5.1 ~ 5.1
		削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%	削減率	6.7% ~ 6.7%

省エネ分類別 CO2削減方策の「エネルギー消費量（CO2）削減効果」「経済効果」の合計

削減方策【合計】	エネルギー消費量（CO2）削減効果	削減量（kWh）		削減率		概算電気料金削減額（千円）		概算投資増額（千円）		単純回収年	
		方策分類別	小計	方策分類別	小計	方策分類別	小計	方策分類別	小計	方策分類別	小計
削減方策【合計】	エネルギー消費量（CO2）削減効果	削減量（kWh）	160,700 ~ 160,700	削減率	13.4% ~ 13.4%	概算電気料金削減額（千円）	2,089 ~ 2,089	概算投資増額（千円）	5,810 ~ 5,810	単純回収年	2.8 ~ 2.8
		削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%
削減方策【合計】	経済効果	削減量（kWh）	160,700 ~ 160,700	削減率	13.4% ~ 13.4%	概算電気料金削減額（千円）	2,089 ~ 2,089	概算投資増額（千円）	5,810 ~ 5,810	単純回収年	2.8 ~ 2.8
		削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%	削減率	13.4% ~ 13.4%

4. エコストア・コンセプト展開概念図

A CO2を進めるための導入を標準とする方策

B CO2削減効果を一層高めるために導入を検討してほしい方策

C 売り場づくりなどと連携して導入を検討してほしい方策

D 地域性や設計仕様により導入の可否を検討してほしい方策

作業室

【新築・既築】

63 ※省エネ型ラッパー、フライヤーの採用 **A**

照明系統

【新築時】

13 天井高の見直し (3.5m) **A**

14 高反射率(50%以上)の床材を採用する

58 自動調光機能の採用

【新築・既築】

15 ※JIS基準照度に準拠する **A**

16 ※局所照明を重点にする

60 ※LED照明の適用(看板灯)

61 ※LED照明の適用(ダウンライト・ペンダント)

62 ※LED照明の適用(ベース照明)

53 ※高輝度型誘導灯

54 ※人感センサー照明

55 ※インバータ照明 **D**

56 ※反射板

57 ※高出力1灯式照明設備

59 ※高効率セラミックメタルハライドランプ

空調設備

【新築時】

4 室外機配置(西面以外に配置) **A**

34 デシカント空調(除湿空調) **D**

【新築・既築】

19 ※空調室内機の清掃 **A**

33 ※高効率空調(省エネリモコンの活用)

35 ※天井ファンなどで内気を循環させる

39 ※空調負荷の低減(換気設備運転の弾力化) **C**

36 ※空調室外機の間欠運転 **D**

37 ※室外機水散布(散水マット)

省エネ構造(建物)

【新築時】

1 窓の配置(BYの採光用窓を配置) **A**

3 屋根・壁に断熱性の高い材質を用いる

2 前面サッシ部分に熱線吸収ガラスを採用 **B**

6 屋上緑化、壁面緑化

自販機

【新築・既築】

17 ※職員用自販機の廃止 **B**

冷設系統(冷凍機関連)

【新築時】

48 ダブルマルチ冷凍機(R410A冷媒冷凍機)等 **C**

44 氷蓄熱(夜間蓄熱式冷蔵設備) **D**

【新築・既築】

41 ※冷凍機コンプレッサ容量組合せ運転 **A**

48 ※スクロールインバータ冷凍機等

42 ※レシプロ冷凍機インバータ制御

43 ※冷凍機の運転圧力の適正化(デジタル圧カススイッチ)

52 ※冷凍機コンデンサ室外機水散布(散水マット) **D**

冷設系統(ケース関連)

【新築・既築】

7 ※キャノビ照明ケースの採用(庫内灯オフ) **A**

9 ※冷蔵ケースハンドレール(ガラス板)100mm立ち上げ

20 ※ショーケース清掃の徹底

21 ※冷蔵ケース向けナイトカバー

22 ※冷蔵ケースナイトセットバックの実施

23 ※冷凍ケースナイトセットバックの実施

24 ※庫内温度の一部緩和

25 ※ケース温度の常時チェック

47 ※LED照明・DCファン搭載ショーケース等

45 ※結露防止ヒーターの間欠運転

46 ※冷凍ショーケース結露防止ヒーター制御

50 ※ナイトカバー・ナイトスクリーン

51 ※冷蔵ケースへの長尺布製ナイトカバーの採用

8 ※冷凍多段ケースの平ケース化 **B**

10 ※冷蔵セミ多段オープン→リーチイン化

11 ※冷蔵セミ多段オープン→デュアルケース化

12 ※ラウンドケースの直ケース化

49 ※冷凍機・ショーケース全体の統合制御

26 ※酒・飲料ケースの営業時間外の停止

27 ※水産畜産ケースの営業時間外停止 **D**

28 ※惣菜・サラダ・寿司・青果ケースの営業時間外停止

29 ※生ゴミ庫運転の季節調整

エネルギー管理

【新築・既築】

32 ※デマンドコントローラ **A**

18 ※エネルギーモニタリングシステム

電気系統

【新築時】

31 超高効率変圧器の導入 **A**

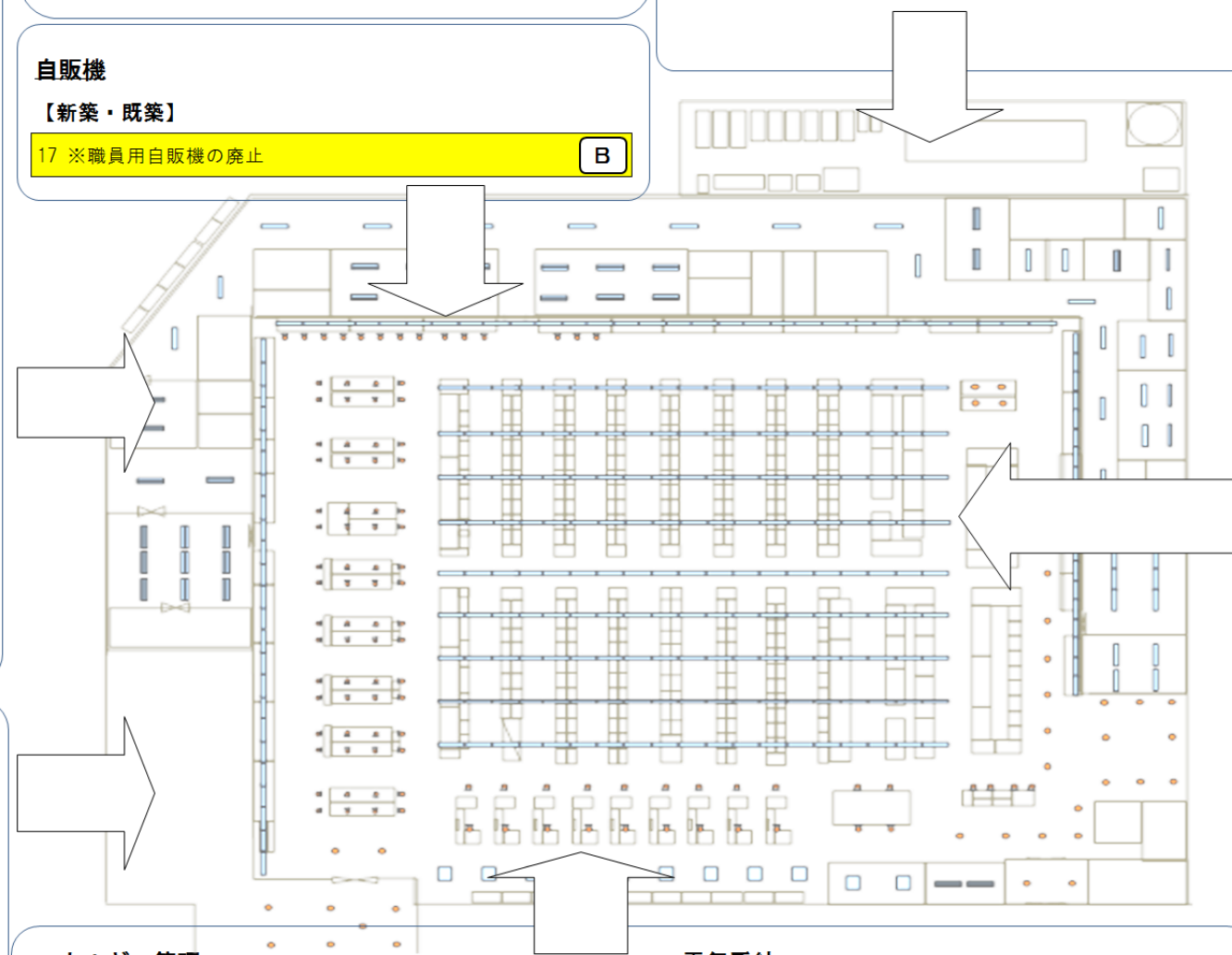
5 営業時間外停電系統の分離 **B**

PR要素(新エネルギー)

【新築・既築】

64 ※街路灯にソーラー型LEDを採用 **D**

65 ※太陽光発電の設置



注: CO2削減方策の具体例のうち、「※」が記されている項目は既設店舗への適用が可能な方策。

注: 各方策の番号は「省エネ分類CO2削減方策の集計」のNO.

5. ベンチマークの設定

ベンチマーク設定の基本方針

会員生協が自社店舗のエネルギー使用効率の判定ができる指標となる店舗のエネルギー効率の目標値「ベンチマーク」を設定し、これを活用できる仕組みを構築し、会員生協がさらに省エネ促進に取り組んでいただくことを目的としました。

- 会員生協の各店舗のエネルギー使用データ（電気、油、ガス）を用いて、一定範囲内で収束するベンチマークを設定すること
- 会員生協が自店舗のエネルギー使用データをベンチマークと比較して他店と比べて効率がいいか、悪いのかを確認できること

※ベンチマークとは、同様又は非常に近い手法によりエネルギーを使用している類似の店舗について、そのエネルギー使用の合理化の状況を比較できる指標を設定し、省エネルギーが他社、他店と比較して進んでいるか、遅れているかを明確にし、非常に進んでいる事業者を評価するとともに、省エネルギーが遅れている事業者に更なる努力を促すために用いられています。

【分析対象店舗・分類・エネルギー原単位・区分】

- 全国の生協の店舗から 713 店を抽出しエネルギー原単位を分析
- 食品店舗と複合店舗に分類（複合店舗：50% < SM 売場面積* ÷ 延床面積 ≤ 50%：食品店舗）
食品中心に扱う店舗と日用品等も扱う複合の店舗ではエネルギー消費傾向が異なるため、「食品店舗」と「複合店舗」で分類しました。
※SM売場面積：食品を中心としたスーパーマーケット部分の売場面積

- エネルギー原単位の分母と分子の設定
 - ・エネルギー原単位は店舗分類ごとに設定します。
 - ・原単位分母と分子は、分母を日生協の省エネ法向け原単位に合わせて「延床面積」、分子を一次エネルギーである熱量換算値「GJ：ギガジュール」とします。

エネルギー原単位：1 次エネルギー消費量 (GJ) / 延床面積 (㎡)

※店舗内で消費する電気、ガス、重油、灯油等を対象とし、自動車など運輸は含めません
※GJ（ギガジュール）：ここでは電気や油などを同一のエネルギー単位で比較するための単位として用いています。

エネルギーの種類 (例)	換算係数	
	数値	単位
電気	97.6	GJ/ kWh
A重油	39.1	GJ/kl
灯油	36.7	GJ/kl
LPG	105.42	GJ/t
都市ガス	45	GJ/千㎡

- 店舗の区分
店舗分類ごとに平均エネルギー原単位を①年数別、②規模別、③地域別に比較した結果、①、③には区分による相関は見られず、②の規模別に相関していることが分かりました。
そこで、店舗分類ごとに小規模、中規模、大規模の3つに区分します。
(食品店舗：延床面積 2000 ㎡単位 複合店舗：延床面積 4000 ㎡単位)

【ベンチマークの設定】

- ベンチマークは店舗分類と区分ごとにそれぞれの平均エネルギー原単位とします。

【店舗分類と区分ごとのベンチマーク（平均原単位）】

SM売場面積 ÷ 延床面積	店舗種別分類	延床面積 (㎡)	店舗の区分	ベンチマーク (GJ/㎡)
50%以上	食品店舗	0 ~ 2000	小規模店舗	6.827
		2001 ~ 4000	中規模店舗	5.450
		4001 ~	大規模店舗	3.976
50%未満	複合店舗	0 ~ 4000	小規模店舗	5.137
		4001 ~ 8000	中規模店舗	3.635
		8001 ~	大規模店舗	2.765

【エネルギー使用効率の判定と目標（効率がいいのか悪いのか）】

□エネルギー使用効率の判定

- ◆ステップ1 店舗の原単位とベンチマークを比べてください。
店舗の原単位 < ベンチマーク ならば省エネルギーが進んでいます。

- ◆ステップ2 「省エネ偏差値」でレベルを判定します。

「省エネ偏差値の計算式」

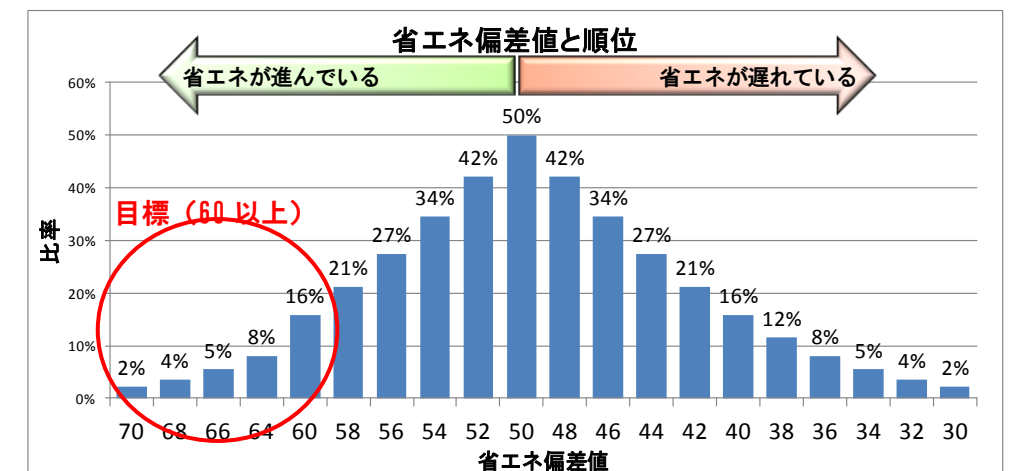
$$100 - \{ (\text{店舗の原単位} - \text{ベンチマーク}) \times 10 \div \text{標準偏差} + 50 \}$$

店舗分類	延床面積(㎡)	ベンチマーク(GJ/㎡)	標準偏差
食品店舗	小規模	0 ~ 2000	6.827
	中規模	2001 ~ 4000	5.450
	大規模	4001 ~	3.976
複合店舗	小規模	0 ~ 4000	5.137
	中規模	4001 ~ 8000	3.635
	大規模	8001 ~	2.765

【注：省エネ偏差値の計算を省く場合は P21 の早見表で同様に確認することができます】

□エネルギー使用効率の目標

「省エネ偏差値は 60 以上」を目指すようにしましょう。



次葉にベースライン店舗を使ったサンプルを示しています。

ベンチマークの検討に用いたデータは毎年更新されること、また見えないデータミスや異データ等が混在していた可能性もあります。そのため、精度を高めるために一定時期の運用期間をもって、不具合等を確認しながら改良を重ねなければなりません。自主行動計画や省エネ法のデータ収集の精度を高めて再度ベンチマークを検討する必要があります。

5-1. ベンチマークの活用例

サンプル1：SM売場面積 1450㎡ 延床面積 2500㎡ 年間電気使用量 1,200,000kWh

【ステップ1 原単位の比較】

①エネルギー原単位の計算

$$\text{電気使用量} = 1,200,000\text{kWh} \times 9.76\text{GJ/千kWh} \div 1000 = 11,712\text{GJ}$$

店舗の延床面積 = 2500㎡ より

エネルギー原単位

$$= 11,712\text{GJ} \div 2500\text{㎡}$$

$$\approx 4.685\text{GJ/㎡}$$

エネルギーの種類	換算係数	
	数値	単位
電気	9.76	GJ/千kWh
A重油	39.1	GJ/kl
灯油	36.7	GJ/kl
LPG	105.42	GJ/t
都市ガス	45	GJ/千m³

②分類と比較対象の選定

(SM売場面積 ÷ 延床面積 = 1450㎡ ÷ 2500㎡ = 0.58 (58%) > 50%)、延床面積 (2500㎡) なので

店舗分類	延床面積(㎡)	ベンチマーク(GJ/㎡)	標準偏差
食品店舗	小規模	0~2000	6.827
	中規模	2001~4000	5.450
	大規模	4001~	3.976
複合店舗	小規模	0~4000	5.137
	中規模	4001~8000	3.635
	大規模	8001~	2.765

③ ベンチマークとの比較

$$\text{ベンチマーク } 5.450\text{GJ/㎡} > \text{エネルギー原単位 } 4.685\text{GJ/㎡}$$

⇒ **ベンチマークより省エネルギーが進んでいます**

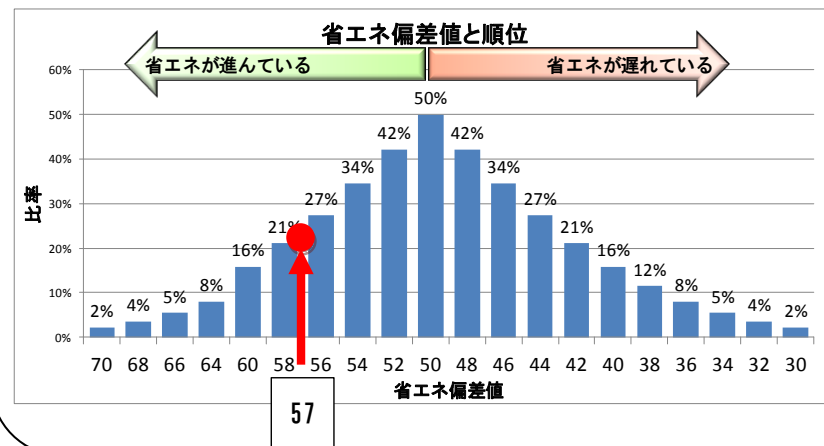
【ステップ2 省エネレベルを判定】

①「省エネ偏差値の計算式」

$$\text{省エネ偏差値} = 100 - \{ (\text{店舗の原単位} - \text{ベンチマーク}) \times 10 \div \text{標準偏差} + 50 \}$$

$$= 100 - \{ (4.685 - 5.450) \times 10 \div 1.021 + 50 \}$$

$$\approx 57$$



省エネ偏差値が 57 > 50 なので省エネルギー上位にいます。偏差値 57 は上位 25%程度以内にいると判定します。

サンプル2：SM売場面積 1500㎡ 延床面積 5200㎡ 年間電気使用量 1,700,000kWh A重油使用量 80kl

【ステップ1 原単位の比較】

①エネルギー原単位の計算

$$\text{電気使用量} = 1,700,000\text{kWh} \times 9.76\text{GJ/千kWh} \div 1000 = 16,592\text{GJ}$$

$$\text{A重油使用量} = 80\text{kl} \times 39.1\text{GJ/kl} = 3,128\text{GJ}$$

店舗の延床面積 = 5200㎡ より

エネルギー原単位

$$= (16,592 + 3,128)\text{GJ} \div 5500\text{㎡}$$

$$\approx 3.792\text{GJ/㎡}$$

エネルギーの種類	換算係数	
	数値	単位
電気	9.76	GJ/千kWh
A重油	39.1	GJ/kl
灯油	36.7	GJ/kl
LPG	105.42	GJ/t
都市ガス	45	GJ/千m³

②分類と比較対象の選定

(SM売場面積 ÷ 延床面積 = 1500㎡ ÷ 5200㎡ = 0.28 (28%) < 50%)、延床面積 (5200㎡) なので

店舗分類	延床面積(㎡)	ベンチマーク(GJ/㎡)	標準偏差
食品店舗	小規模	0~2000	6.827
	中規模	2001~4000	5.450
	大規模	4001~	3.976
複合店舗	小規模	0~4000	5.137
	中規模	4001~8000	3.635
	大規模	8001~	2.765

③ ベンチマークとの比較

$$\text{ベンチマーク } 3.635\text{GJ/㎡} < \text{エネルギー原単位 } 3.792\text{GJ/㎡}$$

⇒ **ベンチマークより省エネルギーが遅れています**

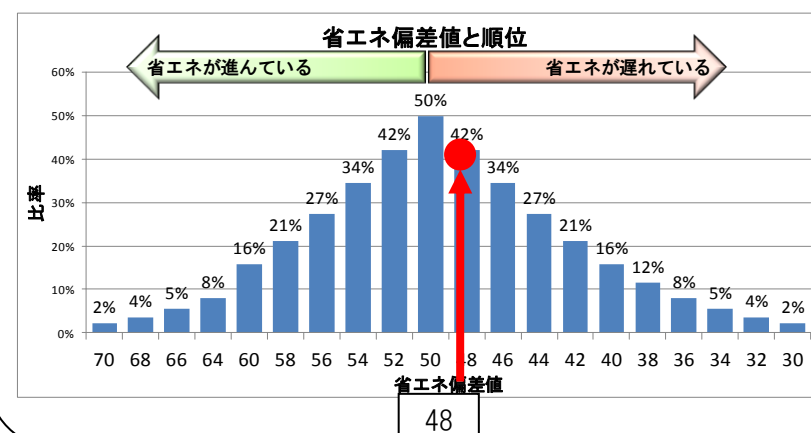
【ステップ2 省エネレベルを判定】

①「省エネ偏差値の計算式」

$$\text{省エネ偏差値} = 100 - \{ (\text{店舗の原単位} - \text{ベンチマーク}) \times 10 \div \text{標準偏差} + 50 \}$$

$$= 100 - \{ (3.792 - 3.635) \times 10 \div 0.659 + 50 \}$$

$$\approx 48$$



省エネ偏差値が 48 < 50 なので省エネルギー下位にいます。偏差値 48 は下位 42%程度以内にいると判定します。

5-2. ベンチマークと省エネ偏差値の早見表

【省エネ偏差値の計算を省く場合は、下図表の早見表で判定することもできます】

省エネ偏差値	分布	原単位(GJ/m ²)					
		食品店舗(延床面積)			複合店舗(延床面積)		
		SM売場面積÷延床面積≥50%の店舗			SM売場面積÷延床面積<50%の店舗		
		2000m ² 以下	2001~4000m ²	4001m ² ~	4000m ² 以下	4001~8000m ²	8001m ² ~
70	2%	2.898	3.407	2.238	2.259	2.316	1.241
68	4%	3.291	3.612	2.412	2.547	2.448	1.393
66	5%	3.684	3.816	2.586	2.835	2.580	1.545
64	8%	4.077	4.020	2.759	3.123	2.712	1.698
60	16%	4.862	4.429	3.107	3.698	2.976	2.003
58	21%	5.255	4.633	3.281	3.986	3.107	2.155
56	27%	5.648	4.837	3.455	4.274	3.239	2.308
54	34%	6.041	5.041	3.629	4.562	3.371	2.460
52	42%	6.434	5.246	3.802	4.849	3.503	2.612
50	50%	6.827	5.450	3.976	5.137	3.635	2.765
48	42%	7.219	5.654	4.150	5.425	3.767	2.917
46	34%	7.612	5.858	4.324	5.713	3.899	3.070
44	27%	8.005	6.063	4.498	6.001	4.030	3.222
42	21%	8.398	6.267	4.672	6.288	4.162	3.375
40	16%	8.791	6.471	4.845	6.576	4.294	3.527
38	12%	9.184	6.676	5.019	6.864	4.426	3.679
36	8%	9.576	6.880	5.193	7.152	4.558	3.832
34	5%	9.969	7.084	5.367	7.440	4.690	3.984
32	4%	10.362	7.288	5.541	7.727	4.821	4.137
30	2%	10.755	7.493	5.715	8.015	4.953	4.289

省エネが進んでいる

省エネが遅れている

【使い方】

たとえば・・・

店舗分類： 食品店舗（中規模）2500 m² 4.685 GJ/m² の店舗の場合、
食品店舗&2001~4000 m²で原単位 4.683GJ/m²をプロットして、その位置の省エネ偏差値を確認します。

省エネ偏差値 56~57、分布上位 21~27%にあることが分かります。

省エネ偏差値	分布	原単位(GJ/m ²)					
		食品店舗(延床面積)			複合店舗(延床面積)		
		SM売場面積÷延床面積≥50%の店舗			SM売場面積÷延床面積<50%の店舗		
		2000m ² 以下	2001~4000m ²	4001m ² ~	4000m ² 以下	4001~8000m ²	8001m ² ~
70	2%	2.898	3.407	2.238	2.259	2.316	1.241
68	4%	3.291	3.612	2.412	2.547	2.448	1.393
66	5%	3.684	3.816	2.586	2.835	2.580	1.545
64	8%	4.077	4.020	2.759	3.123	2.712	1.698
60	16%	4.862	4.429	3.107	3.698	2.976	2.003
58	21%	5.255	4.633	3.281	3.986	3.107	2.155
56	27%	5.648	4.837	3.455	4.274	3.239	2.308
54	34%	6.041	5.041	3.629	4.562	3.371	2.460
52	42%	6.434	5.246	3.802	4.849	3.503	2.612
50	50%	6.827	5.450	3.976	5.137	3.635	2.765
48	42%	7.219	5.654	4.150	5.425	3.767	2.917
46	34%	7.612	5.858	4.324	5.713	3.899	3.070
44	27%	8.005	6.063	4.498	6.001	4.030	3.222
42	21%	8.398	6.267	4.672	6.288	4.162	3.375
40	16%	8.791	6.471	4.845	6.576	4.294	3.527
38	12%	9.184	6.676	5.019	6.864	4.426	3.679
36	8%	9.576	6.880	5.193	7.152	4.558	3.832
34	5%	9.969	7.084	5.367	7.440	4.690	3.984
32	4%	10.362	7.288	5.541	7.727	4.821	4.137
30	2%	10.755	7.493	5.715	8.015	4.953	4.289

省エネが進んでいる

省エネが遅れている

【参考】オール電化店舗の場合の指標

【ベンチマークを用いてオール電化店舗の場合を試算しました。(参考として扱ってください)】

省エネ偏差値	分布	電気使用量(kWh/年)					
		食品店舗(延床面積)			複合店舗(延床面積)		
		SM売場面積÷延床面積≥50%の店舗			SM売場面積÷延床面積<50%の店舗		
		1,000㎡	2,500㎡	4,500㎡	2,500㎡	6,000㎡	12,000㎡
70	2%	297,000	873,000	1,032,000	579,000	1,424,000	1,525,000
68	4%	337,000	925,000	1,112,000	652,000	1,505,000	1,713,000
66	5%	377,000	977,000	1,192,000	726,000	1,586,000	1,900,000
64	8%	418,000	1,030,000	1,272,000	800,000	1,667,000	2,088,000
60	16%	498,000	1,134,000	1,433,000	947,000	1,829,000	2,462,000
58	21%	538,000	1,187,000	1,513,000	1,021,000	1,910,000	2,650,000
56	27%	579,000	1,239,000	1,593,000	1,095,000	1,991,000	2,837,000
54	34%	619,000	1,291,000	1,673,000	1,168,000	2,072,000	3,025,000
52	42%	659,000	1,344,000	1,753,000	1,242,000	2,154,000	3,212,000
50	50%	699,000	1,396,000	1,833,000	1,316,000	2,235,000	3,399,000
48	42%	740,000	1,448,000	1,913,000	1,390,000	2,316,000	3,587,000
46	34%	780,000	1,501,000	1,994,000	1,463,000	2,397,000	3,774,000
44	27%	820,000	1,553,000	2,074,000	1,537,000	2,478,000	3,962,000
42	21%	860,000	1,605,000	2,154,000	1,611,000	2,559,000	4,149,000
40	16%	901,000	1,658,000	2,234,000	1,684,000	2,640,000	4,336,000
38	12%	941,000	1,710,000	2,314,000	1,758,000	2,721,000	4,524,000
36	8%	981,000	1,762,000	2,394,000	1,832,000	2,802,000	4,711,000
34	5%	1,021,000	1,815,000	2,475,000	1,906,000	2,883,000	4,899,000
32	4%	1,062,000	1,867,000	2,555,000	1,979,000	2,964,000	5,086,000
30	2%	1,102,000	1,919,000	2,635,000	2,053,000	3,045,000	5,274,000

省エネが進んでいる

省エネが遅れている

注：ベンチマークを用いた原単位分布表は机上計算に基づく試算となります。
各分類・区分ごとに標準偏差が異なるため、標準偏差が小さい場合はサンプルデータのばらつきが少ないため、延床面積とベンチマークから逆算して電気使用量を算出した場合、机上計算上実際にはあり得ない数値が算出されることもあります。

【ベンチマーク早見表から電力使用量を逆算する方法】
電気使用量(kWh) = 早見表の原単位(GJ/㎡) × 1000 × 延床面積(㎡) ÷ 9.76(GJ/kWh)