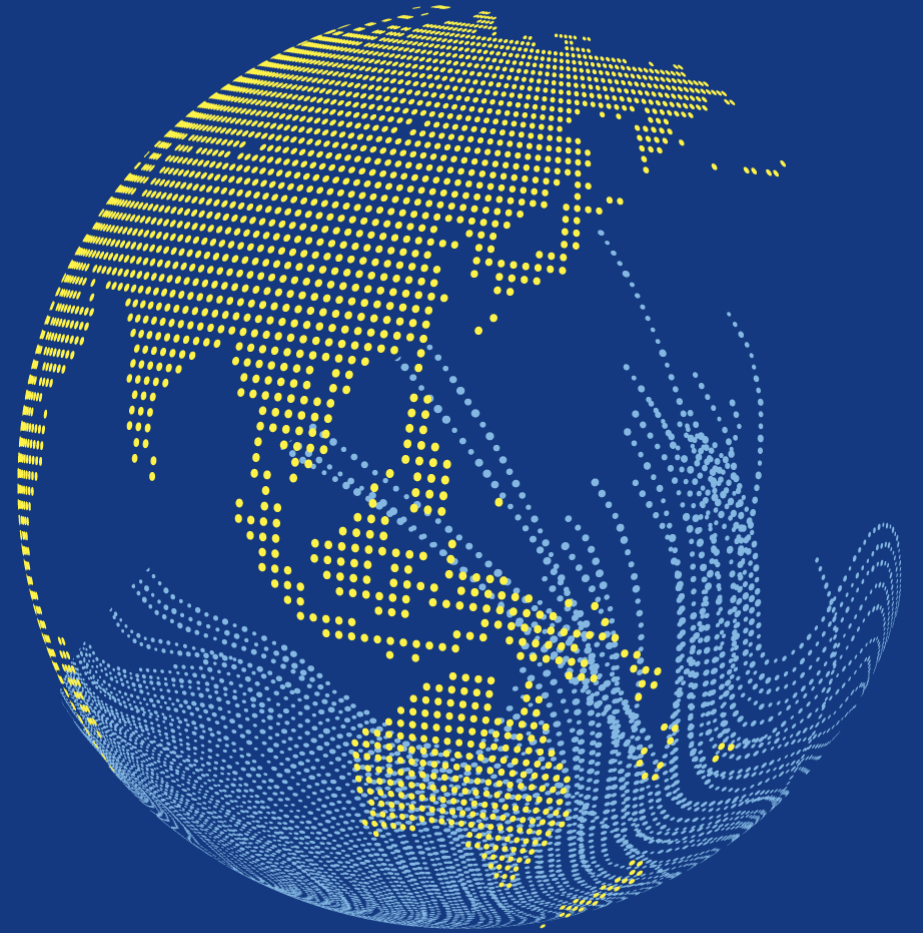




Business Case for
Natural Refrigerants



12/02/2019

TOKYO



ローソンのノンフロン化に向けた 取り組みについて

Lawson, Inc.

#GoNatRefs

【2018年2月28日現在】

社名	株式会社ローソン
所在地	東京都品川区大崎1-11-2 ゲートシティ大崎イーストタワー
代表者	代表取締役 社長 竹増 貞信
設立	1975年 4月15日
資本金	585億664万4千円
社員数	10,028人(連結)
事業内容	コンビニエンスストア「ローソン」のフランチャイズチェーン展開
全店舗売上高	2兆2,836億円(連結)
総店舗数	13,992店(国内のみ)
出店エリア	国内47都道府県・中国[上海市及び周辺地域・重慶市・大連市・北京市・武漢市]・インドネシア・ ハワイ・タイ・フィリピン ※2018年2月末現在:海外1,59656店

※総店舗数は、当社連結グループの運営するコンビニエンスストアの店舗数であり、(株)ローソンストア100、(株)ローソン沖縄、(株)ローソン南九州、(株)ローソン熊本
の運営する店舗数を含めております。

< 主な主要関連企業 > ■ = 連結子会社 ◆ = 関連会社 ※2018年2月末現在

- (株)ローソン山陰 ■(株)ローソンアーバンワークス ■(株)ローソンストア100 ■(株)成城石井 ■羅森(中国)投資有限公司
- 上海羅森便利有限公司 ■重慶羅森便利店有限公司 ■大連羅森便利店有限公司 ■浙江羅森百貨有限公司
- Saha Lawson Co., Ltd. ■Lawson USA Hawaii, Inc. ■(株)ローソンHMVエンタテイメント ■ユナイテッド・シネマ(株)
- (株)ローソン・エイティエム・ネットワークス ■(株)ローソントラベル ■(株)ベストプラクティス ■(株)ローソンウィル
- (株)ローソンデジタルイノベーション ■ローソンバンク設立準備(株)
- ◆(株)ローソン沖縄 ◆(株)ローソン南九州 ◆(株)ローソン高知

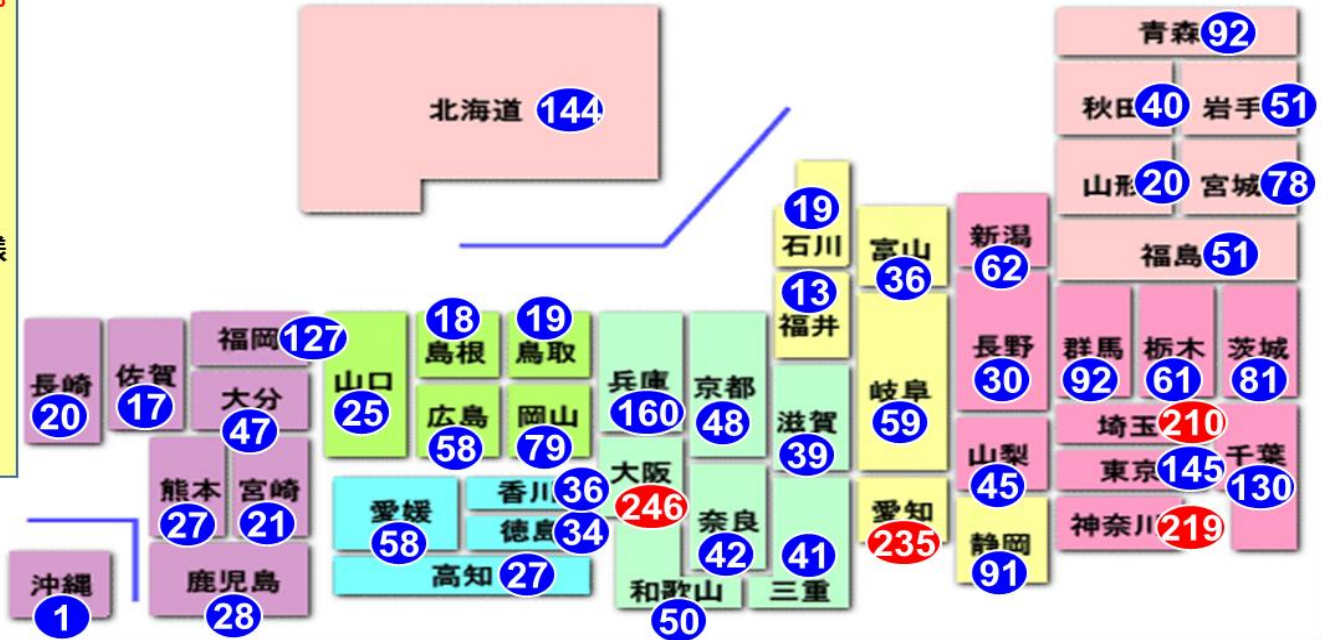
ノンフロン冷凍冷蔵システム導入実績 (都道府県別)

全国47都道府県の3,272店舗に導入しました。(2018年12月末現在)

2月末で3,400店、2020年2月末には4,000店を超える見込み。

■ 導入実績 ※クローズ118店含む

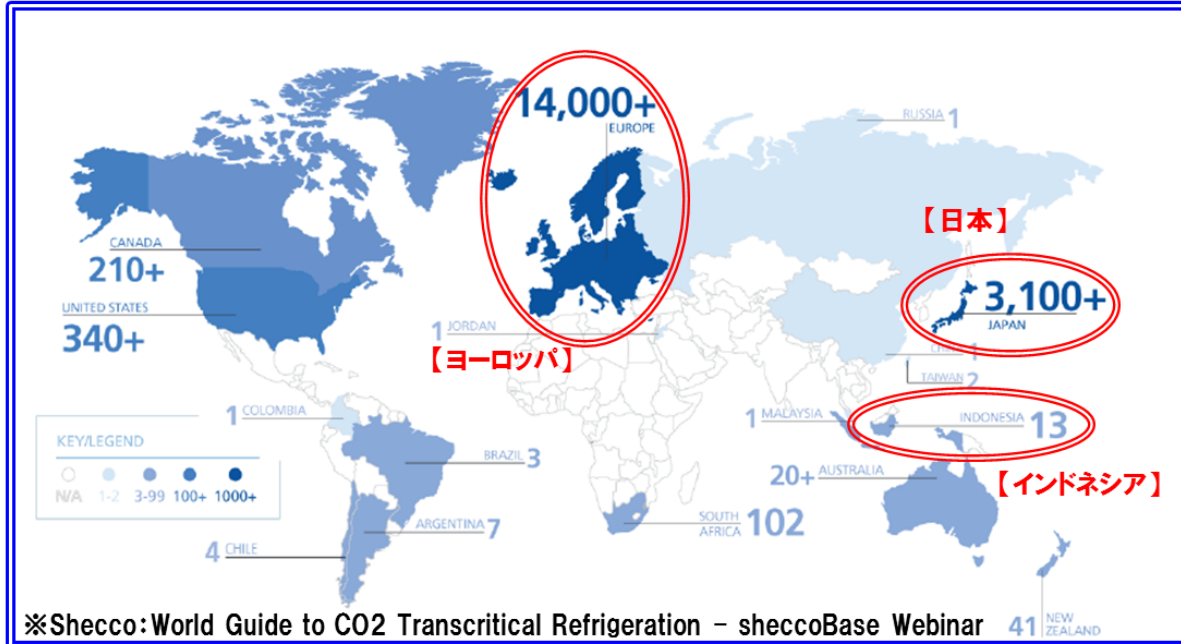
- 2010年度 1店舗
- 2011年度 50店舗
- 2012年度 24店舗
- 2013年度 80店舗
- 2014年度 427店舗
※14年8月より標準仕様
- 2015年度 717店舗
- 2016年度 733店舗
- 2017年度 747店舗
- 2018年度 559店舗
※2018年12月末現在



世界各国の自然冷媒導入状況

欧州がCO2冷媒システムの先進国といわれていますが、
2019年2月末に当社1社で導入店舗が累計約3,400店となる見込み。

【世界のCO2システム(TC)導入状況】※2018年2月



地域	2015	2018	増加率
ヨーロッパ	5,500	14,000	254%
USA	52	340	654%
カナダ	139	210	151%
日本	1,500	3,100	207%

エネルギー問題・地球温暖化防止に関する動向

原発問題やパリ協定発効・キガリ改正などエネルギー問題や地球温暖化防止に関する世界レベルの課題が溢れている。

第5次エネルギー基本計画

長期的に安定した持続的・自立的なエネルギー供給により、我が国経済社会の更なる発展と国民生活の向上、世界の持続的な発展への貢献を目指す
3E+Sの原則の下、安定的で負担が少なく、環境に適合したエネルギー需給構造を実現

「3E+S」	⇒	「より高度な3E+S」
○ 安全最優先 (Safety)	+	技術・ガバナンス改革による安全の革新
○ 資源自給率 (Energy security)	+	技術自立による供給時の多様化確保
○ 環境適合 (Environment)	+	脱炭素社会の実現
○ 国民負担抑制 (Economic efficiency)	+	自国産エネルギーの活用

情勢変化 ① 脱炭素化に向けた技術間競争の始まり ② 技術の変化による地政学的リスクの顕在化

2030年に向けた対応

- ~温室効果ガス26%削減に向けて~
- ~エネルギーミックスの確実な実現~
- 現状は道半ば
- 計画的な推進
- 実現重視の取組
- 施策の深掘り・強化

<主な施策>

- 再生可能エネルギー
 - ・主力電源化への布石
 - ・低コスト化、系統制約の克服、火力調整力の確保
- 原子力
 - ・依存度を可能な限り低減
 - ・不断の安全性向上と再稼働



進む温暖化、異常気象に拍車

2040年1.5度上昇 進む温暖化

2040年1.5度上昇 猛暑や豪雨多発

温暖化ガス「実質ゼロ」訴え

エネルギー 日本の選択

基本計画の宿題 1

電源構成見直し素通り

原子力と再生エネの拡大をめざすが

火力	64%	63%	56%
原子力	10%	15%	20-22%
再生可能エネルギー	2%	22-24%	20-22%

2019年度(推定)

「原発2割」道筋示さず

温暖化対策、技術力に活路

パリ協定の目標達成へ取り組み強化を表明した「野心的な」(18日、ボウフラント)

「2項目目標」の達成には温暖化ガスの大幅削減が必要

2017年

2040年

電力

産業

交通

ビルなど民生

(出所)国際エネルギー機関

エネルギー 日本の選択

パリ協定実施へ

気温上昇「2度」達成遠く

パリ協定の目標達成へ取り組み強化を表明した「野心的な」(18日、ボウフラント)

「2項目目標」の達成には温暖化ガスの大幅削減が必要

2017年

2040年

電力

産業

交通

ビルなど民生

(出所)国際エネルギー機関

温暖化対策、技術力に活路

エネルギー基本計画・IPCC 1.5°Cの地球温暖化

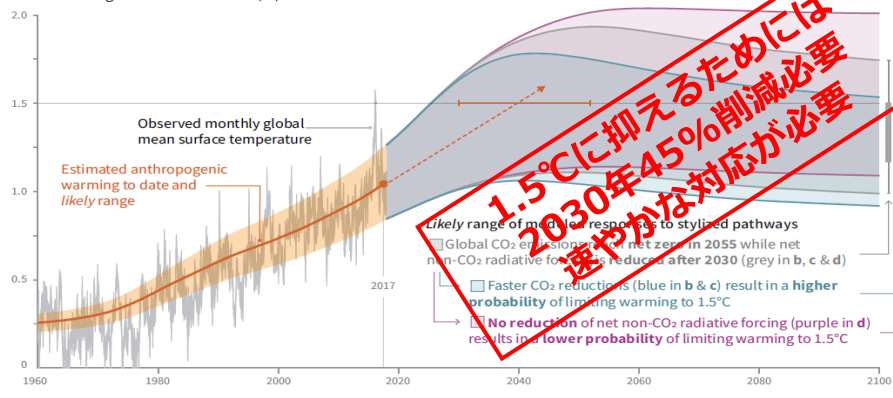
第5次エネルギー基本計画 2030年に向けた対応
温室効果ガス26%削減, 2050年 80%削減

IPCC特別報告書 このままで温暖化が進めば、**2030年から2052年の間に気温は1.5°C上昇すると予想。速やかな対応が必要**

Cumulative emissions of CO₂ and future non-CO₂ radiative forcing determine the probability of limiting warming to 1.5°C

a) Observed global temperature change and modeled responses to stylized anthropogenic emission and forcing pathways

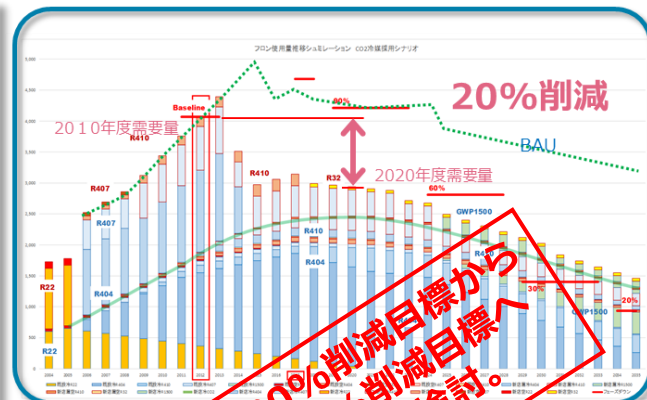
Global warming relative to 1850-1900 (°C)



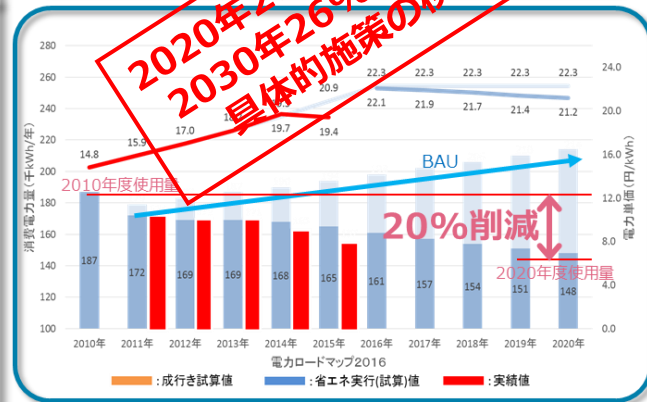
IPCC資料より

12/02/2019 - Tokyo, Japan

非エネルギー起源分野

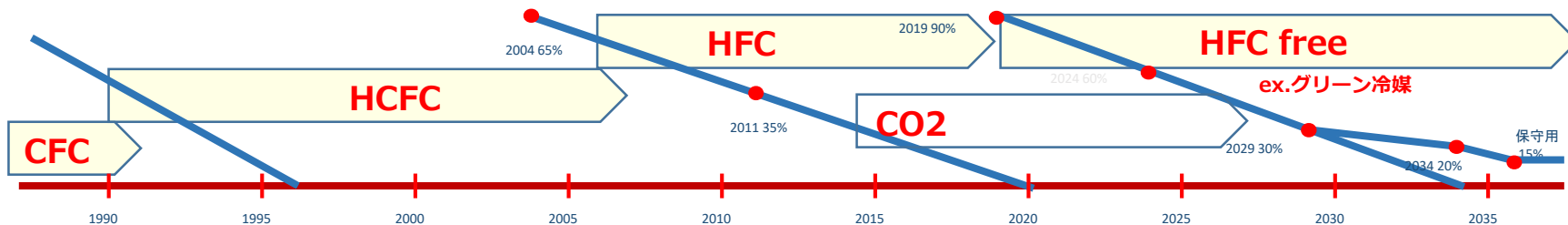


エネルギー起源分野



2019年 新しいフェーズ 対策実行の時代へ

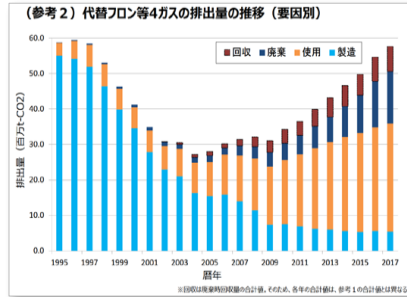
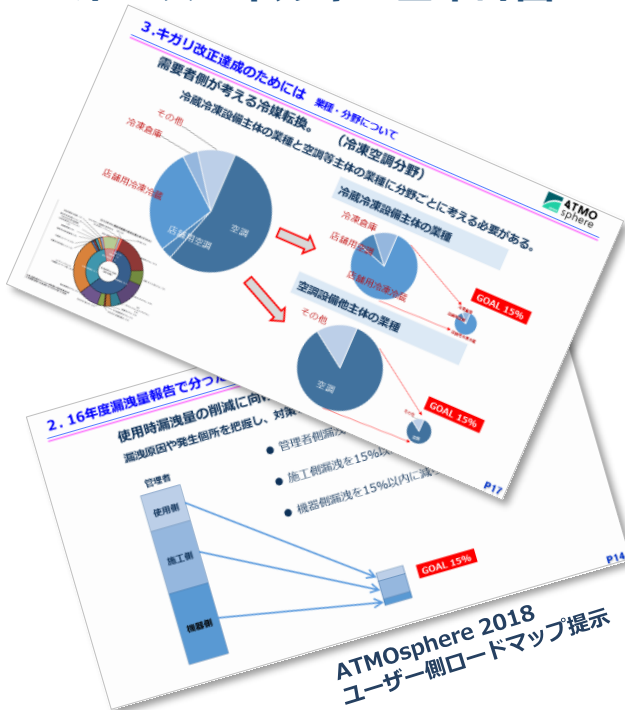
2019年1月1日に「**キガリ改正**」が発効。新たな時代へ突入
 HCFCからHFCへの転換最終年でありながら、HFCフェーズダウン開始年でもある。



ユーザーも 2029・30年の姿をちゃんと考えよう

キガリ改正 2029年消費量限度 21 百万t-co2, 2034年限度 14 百万t-co2.

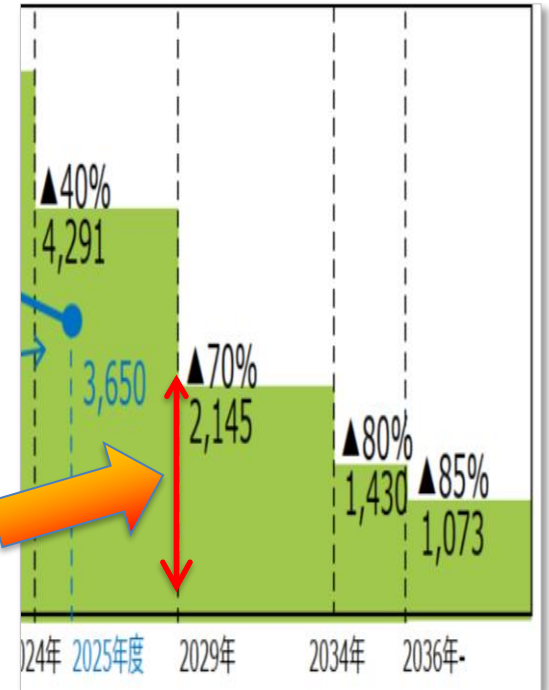
第5次エネルギー基本計画 2030年に向けた対応 温室効果ガス26%削減, 2050年 80%削減



2017年
使用時の
排出量
推計は
約30百万
t-co2

経産省資料より

2029年消費量限度 21百万 t-co2の振分けをラフに行うと	
冷凍空調以外	10% 2百万t-co2
転換済空調	30% 6百万t-co2
冷凍冷蔵	25% 5百万t-co2
空調	35% 7百万t-co2
冷凍冷蔵	新規機器用 1百万t-co2
	既設機器用 5百万t-co2



経産省資料より

ユーザーも 2029・30年の姿をちゃんと考えよう

冷凍冷蔵機器の新設・既設の冷媒需要比率は 1 : 3 ~ 1 : 6 将来のストック対策が重要。
HFC削減について機器製造者は総量ではなく、出荷ベースの平均GWP値に責任を持つ。

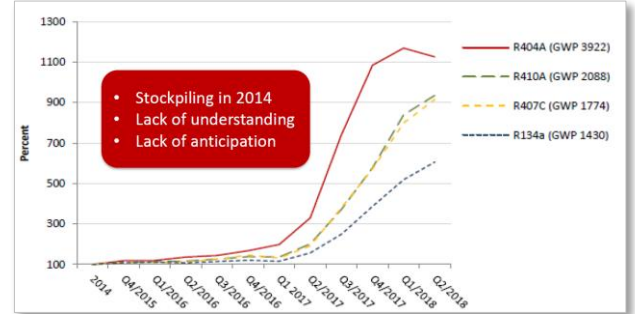
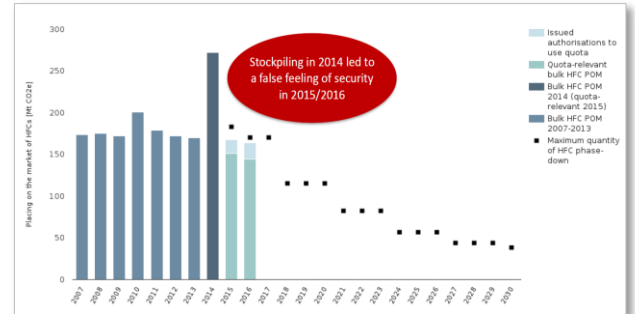
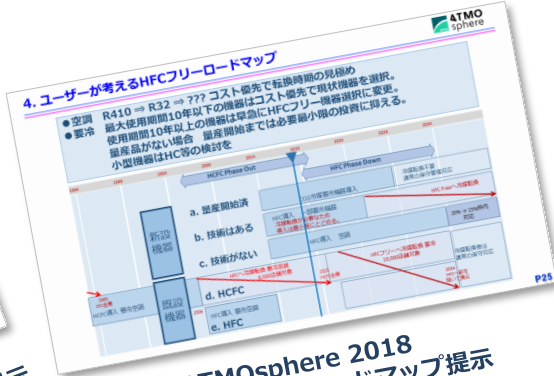
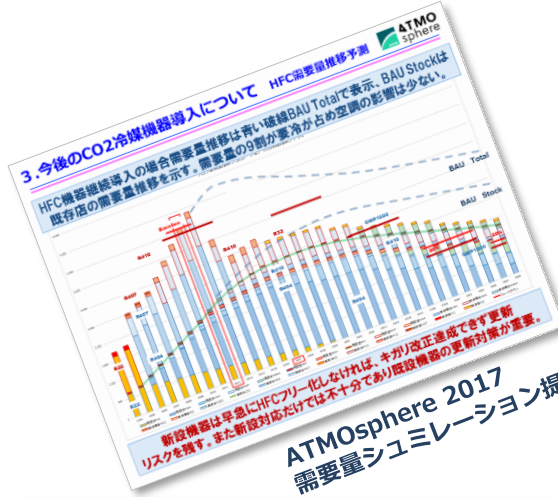
機器ライフサイクルを15年としたときの需要と排出の割合 (チェーンストア等多店舗保有時5%の新店と閉店。 半数の店舗が圧縮機交換を1回行った場合でのラフ試算)			新設機器 初期充填分	機器更新時 初期充填分	機器更新時 廃棄機器分		使用時漏洩 充填分		機器廃棄時	
			ラフ計算値	100/15年	70*50%/15年	未回収	回収分	見なし漏洩分	回収分	未回収分
管理項目	対象者		6.7	2.3	1.2	1.2	2.0	1.0	4.0	2.7
キガリ改正	HFC出荷相当量	フロン製造者	6.7	2.3			60		施設寿命20年で 新設既設比 1 : 6 施設寿命10年で 新設既設比 1 : 3	
			HFC出荷相当量の総量規制。出荷相当量=消費量=需要となり、需要と供給のバランスをとることが必要。							
フロン法関連	フロン使用時漏洩量	管理者			1.2		40			
	フロン漏洩総量の削減にむけた漏洩管理・みだり放出禁止									
	フロン廃棄時漏洩量	管理者・整備者							4	
機器廃棄時のフロン回収業者への引き渡し義務										
	指定製品目標値	機器製造者	6.7	2.3						
冷媒の種類や総量は関係なく、出荷ベースでのGWP平均値										
温対法	排出量	管理者			1.2		40		4	

※ 仮定に基づくラフ試算

キガリ改正ではフロン製造者のみに規制がかかるが、最終的には管理者が冷媒転換の責任を負う。
温対法・フロン法関連では、管理者と整備者が責任を負う。

需給バランスの為に適切な機器の選定が必要

多様な冷媒による多様な機器が販売され、製品販売期間が短期間になる恐れがある。もしユーザー側が期待する寿命より保守対応期間が短くなる恐れがあるなら冷媒ごとに、製品販売期間・保守部品保有期間・保守用冷媒提供期間等の明示を行い、計画的な冷媒調達が必要。



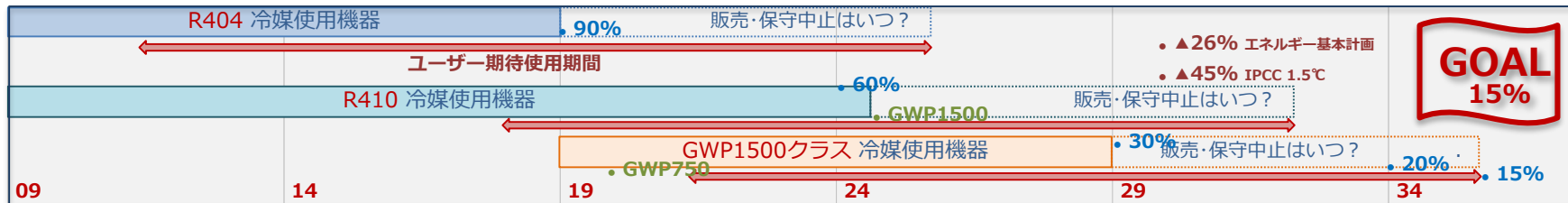
R404 機器販売・保守体制・冷媒の確保はいつまで？
 R410 機器販売・保守体制・冷媒の確保はいつまで？
 低GWP 機器販売・保守体制・冷媒の確保はいつからいつまで？
 理解した上で、適切な機器の選定が必要。

12/02/2019 - Tokyo, Japan

Source: Ökorecherche 10/2018, Monitoring of HFC prices in the EU

GOALに向けて 適切な機器の選定と更なる省エネ性が必要。

今後HFC機器を導入するにあたって、ユーザーの期待使用期間とその製品寿命の検討が必要。
 温暖化対策全体を考えて、関係者と連携してGOALを目指す。 **対症療法ではGOALが見えない。**

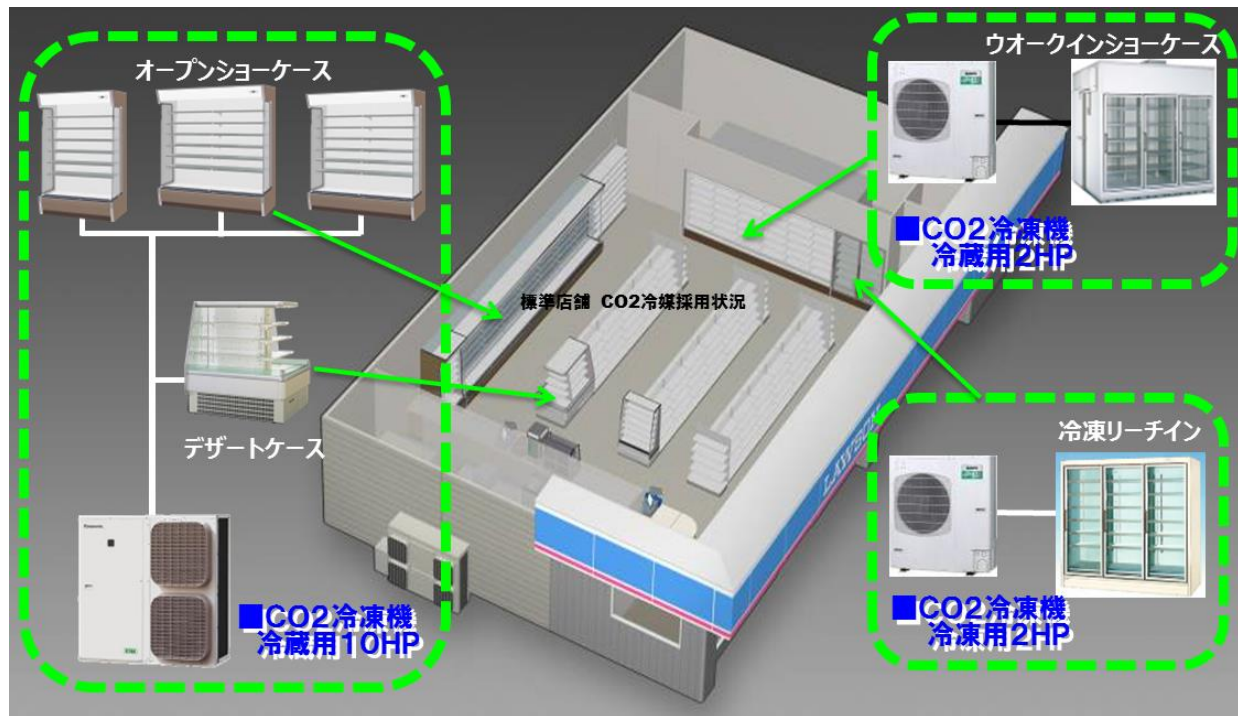


HCFCフェーズアウトに向けて、HFC導入実行期。	多様な冷媒・機器検討。技術開発期	HFCフェーズダウンに向けてグリーン冷媒導入実行期。	グリーン冷媒機器の技術開発期。	HFCフリー冷凍冷蔵機器を主軸とした革新的店舗システム導入実行期 Smart Energy Store
	グリーン冷媒 ・イソブタン ・CO2 ・プロパン ・HFO ・アンモニア etc. 低GWP HFC ・R32 ・R448 ・R449 etc. チャージ量削減 漏洩量削減 冷媒再生	グリーン冷媒対応領域と不可領域を製品寿命を考えながら多様な製品の中から賢い選択。 冷凍冷蔵製品は冷媒だけの問題ではない。 ・更なる省エネ ・電力問題対応 ・省資源 ・IAQ/IEQ	ショーケース側技術 ・省エネケース筐体開発 ・別置きから内蔵機器へ ・扉付ショーケース ・IoT化 ・VPP,DR対応 ・ロングライフ化 ・可燃冷媒対応ケース ・多様な冷媒互換性対応 ・換気排熱空気調和 ・省エネ創エネ蓄エネ	CVS等小型店舗では要冷空調機器設備を主軸としたエネマネ・制御システムが適してる。 ・アグリゲーションコーディネーター ・リソースアグリゲーター ・エネルギーの地産地消 ・再エネ連動 ・行動支援システム ・自立型店舗 ・強化化店舗 ・全体最適制御 ・コミュニティ支援



CO2冷媒システム 量産メーカー・機種も少なかったが

標準仕様：パナソニック製CO2冷媒冷凍冷蔵システム（冷凍機：冷蔵用10HP+2HP+冷凍用2HP）



12HP冷凍機開発

【機器仕様】
 トップフロー型
 OCU-CR1200VF

【目的】

- ・冷凍能力向上
- ・省エネ性能UP
- ・運転音低減
- ・コストダウン
- ・省スペース化

※2018年8月より2店舗で
 効果検証中

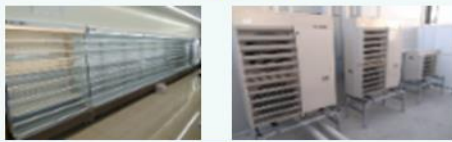
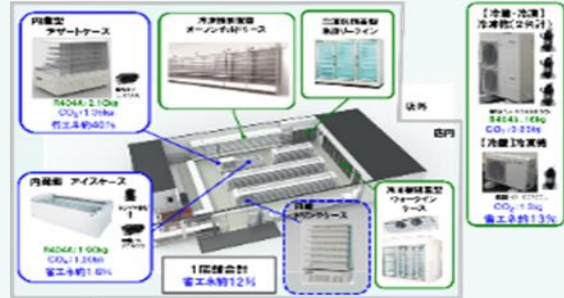


CO2冷媒システム 複数のメーカーが供給し始める。

CO2冷媒機器を普及拡大するにあたり、業界全体で取組みを進めるため、**安定供給・コスト競争力向上・リスクヘッジを目的**として、2020年度迄に**複数社体制構築**実現に向けて各社にてフィールドテスト実施や施工・メンテナンス体制整備などを推進中。

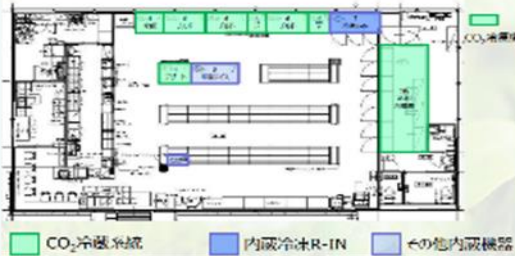
■ A社

2015年から4店舗にCO2システム導入済み。一昨年より冷凍システムを含めた新システムでフィールドテストを開始し、現在2店舗で稼働中。今後複数社体制構築に向けて数十店規模で導入予定。



■ B社

三菱重工製CO2冷媒冷凍機(10HP)による冷蔵システムを昨年5月オープン店舗に導入しフィールドテスト実施中。2019年2月に2店で追加検証予定。(冷凍システム: パナソニック製冷凍機 2HP使用)



■ C社

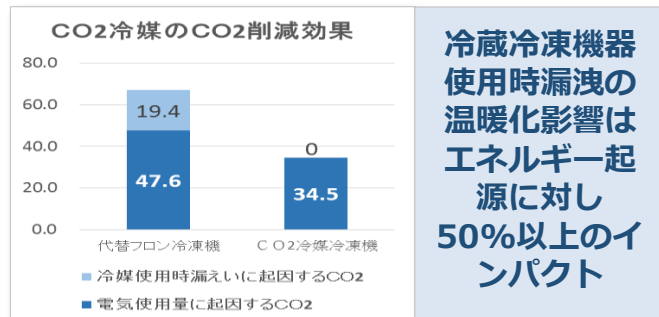
パナソニック製冷凍機(冷蔵10+2HP、冷凍2HP)を使用した冷凍冷蔵システムで工場検証実施し、所定の効果を確認し、2019年6月オープン予定店舗でフィールドテスト実施予定。



CO2冷媒システム 省エネ性も複数社体制で確認される

冷凍リーチン3枚扉 実験室でR410AとR744での消費電力量の実測を行い、年間使用量での試算ができ省エネ性を再確認できた。(同じ筐体でR410Aとの比較を昨年初めて実施。)

季節条件		単位	夏季 (92日)	中間季 (152日)	冬季 (121日)	合計 (年間)
冷凍機側 周囲条件 (°C/時間)			27°C/10h 35°C/14h	20°C/24h	10°C以下/24h	
ケース側 周囲条件 (温度/湿度)			27°C/70%	20°C/60%	15°C/50%	
2018年度冷凍システム CO2冷媒 消費電力量試算値	動力系統	kWh				
	冷凍機 2馬力 (CO2)	kWh	2,315	2,260	1,195	5,770
	電灯系統	kWh	1,870	3,000	2,400	7,270
	冷凍リーチンケース本	kWh				
合計		kWh	4,185	5,260	3,595	13,040
2015年度冷凍システム R410A冷媒 消費電力量試算値	動力系統	kWh				
	冷凍機 2馬力	kWh	2,740	2,790	1,690	7,220
	電灯系統	kWh	2,090	3,220	2,640	7,950
	冷凍リーチンケース本	kWh				
合計		kWh	4,835	6,015	4,330	15,180
動力系統 消費電力量 削減率						▲20%



■ CO2冷凍機(2HP)による工場試験状況

ショーケースの省エネ 別置式から内蔵化へ

冷蔵ショーケースにおける冷媒漏洩による地球温暖化を低減するにあたり、内蔵化技術を適用し、冷媒漏洩の大幅低減と省エネによるCO2削減に向けた取組みを推進。

明日の店舗に、イノベーションを。

冷凍機内蔵

工事 簡易化 工事レス <ul style="list-style-type: none"> ・現地配管工事レス実現 ・ノンデフ化によるドレン完全蒸発により埋設配管不要 ・工事レスにより品質安定 (冷媒漏れ無し) 	環境 対策 冷媒漏洩 ゼロ化 <ul style="list-style-type: none"> ・自動販売機冷凍機技術融合 ・低GWP冷媒採用 (R1234yf) 	売場 拡大/拡大 <ul style="list-style-type: none"> ・低床化により売場販売アイテム拡大 ・増設対応が簡単
--	--	---

H&C・2温度米飯・チルド×5・チルドSデッキ×2 = 壁面全9台導入

◆ 冷凍機の内蔵式 次世代ケースにより4つの課題を解決！

①環境対策 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 冷媒漏洩 ゼロ化 ・完全密閉型サイクルの採用 ✓ 低GWP化 ・低環境負荷冷媒 	内蔵化
②省エネ <ul style="list-style-type: none"> ✓ 最適エアカーテン ・新エアカーテンで省エネ性能アップ ✓ 空調とケース冷却の一体制御 ・店舗全体最適の熱利用でエネルギー削減 	新エアカーテン
③売場拡大 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 低床化による陳列エリアの拡大 ・アイテム拡大、ボリューム陳列 	低床化
④メンテナンス・工事簡易化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 施工工数の削減 ・配管工事レス、安全設置可能 ✓ 単体機器毎の入替えが容易 ・市場ニーズへの臨機応変な対応 ✓ ドレンレス化で埋設配管不要 	内蔵化
⑤室外機不要 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 騒音、振動による近隣クレーム削減 ✓ 店舗敷地の有効利用 (駐車場拡大等) ✓ 狭小、特殊立地への積極出店 	室外機レス

ショーケースの省エネ エネルギーの垂れ流しはやめよう

省エネ型自然冷媒機器と扉を組み合わせることによる温室効果ガス排出量の削減効果を推進するだけでなく、扉の設置に対して懸念されている課題を検証し、**エネルギー性能の効果等を広くPRする事で導入した事業者が高く評価されるようになることを目指す。**

【導入店舗】

■ 館林木戸町店

	店名	オープン	ガラス仕様	ストッパー	結露対策	取手
①	パナソニック前	2014年2月	強化ガラス 5mm	無し	エアカーテン	無し (ガラス開口)
②	豊橋明海 工業団地	2014年11月	強化ガラス 4mm	有り (90度)	エアカーテン (強弱切替可)	ドアハンドル (ビス止め)
③	夢前スマート インター前	2016年2月	強化ガラス 5mm	有り (90度)	エアカーテン (強弱切替可)	ドアハンドル (ビス止め)
④	小平天神町 二丁目	2017年2月	強化ペアガラス 24mm(6+12+6)	無し	ペアガラス (隙間塞ぎ材)	ドアハンドル (接着)
⑤	館林木戸町	2018年1月				



【今後の取組み】

現状、省エネ効果(店舗電気使用量の約5%見込み)に対し、導入コストが高く経済合理性が担保できないため、コストダウンに向けて様々な製品の効果検証・比較検討の実施や省エネ効果UPに向けてオープンケース改造ではなく新たな『扉付ケース』開発などによる普及拡大に向けた取組みを推進する。

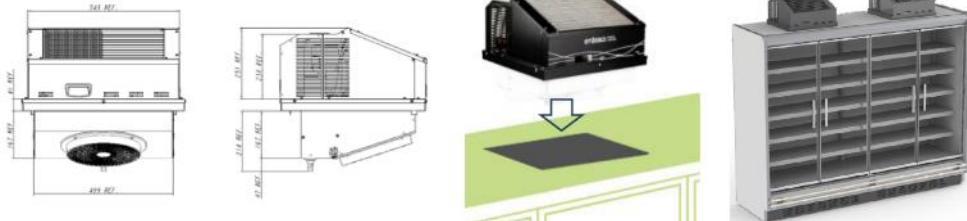
※DoubleCOOL社製アクリルドア輸入、工場では効果検証予定。(省エネ性・結露・耐久性)

ショーケースの省エネ HCショーケースの検討

炭化水素冷媒(HC)は、自然冷媒で地球温暖化の影響は少ないが可燃性のため、使用量が制限(150g以下)。世界的には制限緩和(500g以下)の動きがあり、次世代冷媒として期待されているが、安全対策に対する課題可決が必要なため、日本メーカーは商品化に消極的ですが、**省エネ性が高く小型内蔵ケースに適していると判断し、早期開発への取組み推進予定。**

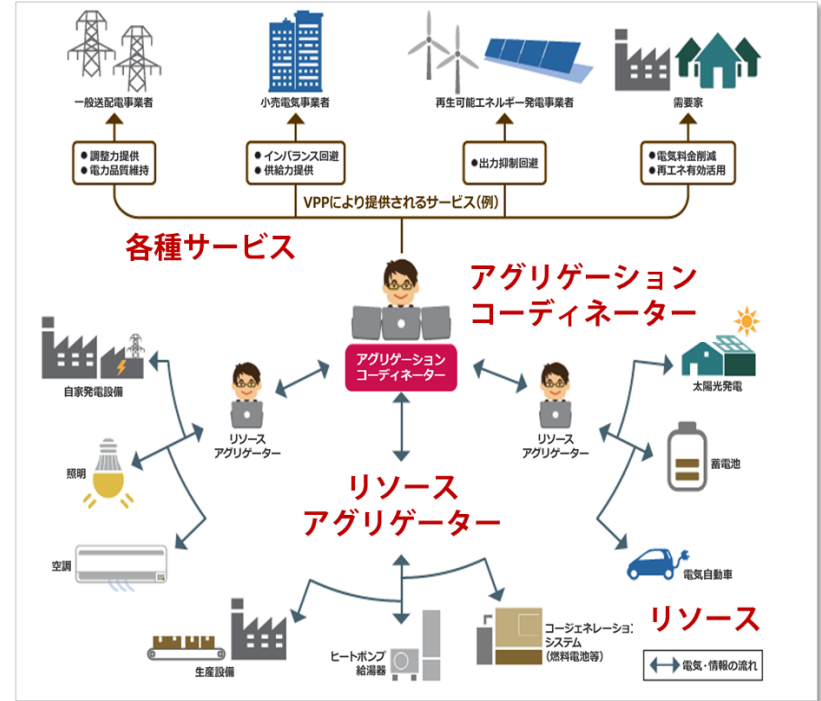
【取組み概要】

- ・協力会社選定
- ・海外メーカー製品検証による冷却性能、省エネ性、安全性等の確認及び商品化・普及拡大への取組み
- ※補助事業への参画：経産省
- ※Embraco社(ブラジル)製機器による検証
 - ・HC冷媒冷却ユニット
 - ・内蔵型ケース(ブラジルメーカー製+冷却ユニット)



店舗全体の省エネ 消費だけでなく、仮想発電(VPP)も

需要家側VPPとして、店舗の空調設備・要冷設備・照明設備・太陽光発電や燃料電池・蓄電池・EV等の機器をVPPリソースとして制御し、仮想発電を行い電力システムに活用。



店舗全体の省エネ ZESへの挑戦

既製品の採用だけでは目標達成は難しい。

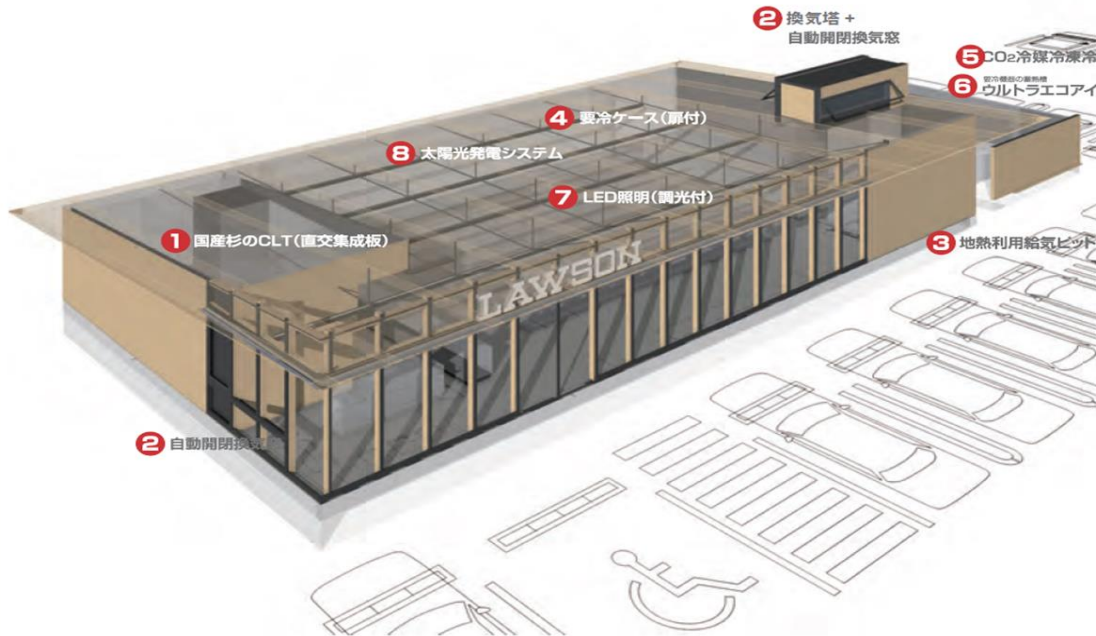
2020年ZES店舗実現目標のもと新技术を積極的に採用し実証実験。



店舗全体の省エネ ZESへの挑戦

2016年標準店舗に対して、電気使用量 **60%OFF** を約束する環境技術群の統合デザイン

店舗内、地熱利用ビット内、屋根、外構に温度・湿度・風向風速センサーをプロットし、かつ機器ごとの消費電力をリアルタイムでモニタリング。上記削減を達成できるように年間を通して実証実験しています。



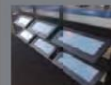
1 国産杉のCLT(直交集成板)



店舗の屋根・天井部に、断熱性の高いCLT(直交集成板)を使用し、建物の断熱性能を向上。空調機器の負担を軽減することで省エネを実現するとともに国産の木材を使用することで、店舗建設時のCO₂排出量を削減。

※CLTはCross Laminated Timberの略称で、平成28年4月に建築基準法が公布・施行され、国内での一般利用がスタートしている木質建築材料です。

2 自動開閉換気窓



中間期(3月~5月、9月~11月頃)に、窓を自動で閉閉して快適な外気を取り入れ、空調機器の負担を軽減することで省エネを実現。

3 地熱利用給気ビット

床下ビットの地熱を採熱し店内換気に活用。室内温度に近い外気を給気することで、空調効率をアップ。

(夏期25℃、冬期14℃を想定)

4 要冷ケース(扉付)



店内の要冷ケースにペアガラスの扉を設置。冷気漏れを防ぐとともに、断熱性能を高めることで、冷蔵効率をアップ。

5 CO2冷媒冷凍冷蔵機



フロン類と比較して地球温暖化係数が約1/4000のCO₂冷媒を使用してノンフロン化。地球温暖化防止とともに、大幅な省エネを実現。

6 要冷機器の要冷機 超セラエコアイス



要冷室外機の運転を夜間に行い蓄熱した冷熱を昼間の要冷ケースの冷却に利用。エネルギーの消費効率を高めて省エネと蓄エネを実現。

7 LED照明(調光付)



店舗の照明器具全てにLED照明を使用して省エネを実現。天候に合わせて光の明るさを調節することで、さらに消費電力を削減。

8 太陽光発電システム



店舗屋根上に24kW相当の太陽光パネルを設置して発電。14kW相当は店舗の消費電力に充てて、10kW相当は売電。

省エネ実行支援システム

店舗に設置したタブレットに「省エネ」の実施案内を表示するとともに、店舗設備(要冷・空調・照明等)を電力ピーク時に自動で「節電」できるシステムを導入!

「省エネ」の取組み 「節電」の取組み ~電力の安定的な供給に貢献~

日常的に行う省エネの実施案内をタブレットに表示

①電力ピーク時に節電の実施案内をタブレットに通知

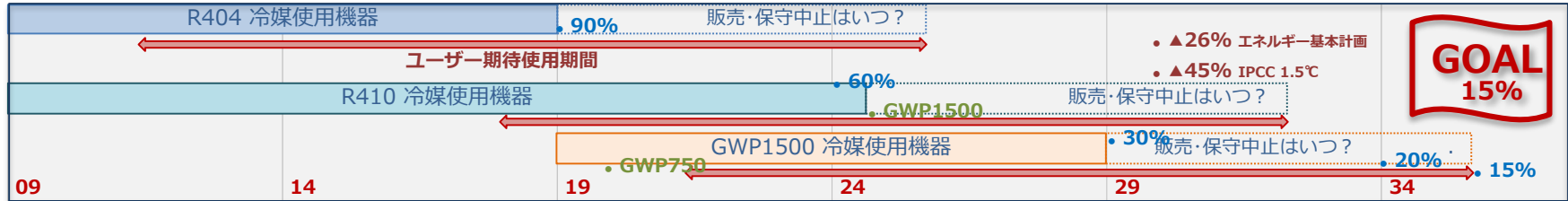
②自動で節電を実施



IoT技術の活用から電力需要をコントロールし、より効率的に電気を使用するスマートエネルギーストアを目指します。

まとめ：ユーザーは冷媒転換とその後について関心を！

今後HFC機器を導入するにあたって、ユーザーの期待使用期間とその製品寿命の検討が必要。
 温暖化対策全体を考えて、関係者と連携してGOALを目指す。対症療法ではGOALが見えない。



HCFCフェーズアウトに向けて、 HFC導入実行期。	多様な冷媒・機器検討。 技術開発期	HFCフェーズダウンに向けて グリーン冷媒導入実行期。	グリーン冷媒機器の技術 開発期。	HFCフリー冷凍冷蔵機器を主軸とした革新的 店舗システム導入実行期 Smart Energy Store
	グリーン冷媒 ・インブタン ・CO2 ・プロパン ・HFO ・アンモニア etc. 低GWP HFC ・R32 ・R448 ・R449 etc. チャージ量削減 漏洩量削減 冷媒再生	グリーン冷媒対応領域と不可領域を製品寿命を考えながら多様な製品の中から賢い選択。 冷凍冷蔵製品は冷媒だけの問題ではない。 ・更なる省エネ ・電力問題対応 ・省資源 ・IAQ/IEQ	ショーケース側技術 ・省エネケース筐体開発 ・別置きから内蔵機器へ ・扉付ショーケース ・IoT化 ・VPP,DR対応 ・ロングライフ化 ・可燃冷媒対応ケース ・多様な冷媒互換性対応 ・換気排熱空気調和 ・省エネ創エネ蓄エネ	CVS等小型店舗では要冷空調機器設備を主軸としたエネマネ・制御システムが適してる。 ・アグリゲーションコーディネーター ・リソースアグリゲーター ・エネルギーの地産地消 ・再エネ連動 ・行動支援システム ・自立型店舗 ・強化店舗 ・全体最適制御 ・コミュニティ支援





Business Case for
Natural Refrigerants

**Thank you
for listening.**

