

# 《ATMOsphere Asia 2015》

## ローソンのノンフロン化に向けた取組みについて



 **ATMO**  
ASIA **sphere**  
solutions for asia  
**natural refrigerants**

3-5 February 2015 in Tokyo

2015/2/3 LAWSON, INC.

# ■ 会社概要

【2014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 玉塚 元一
設立	1975年 4月15日
資本金	585億664万4千円
社員数	6,336人(連結)
事業内容	コンビニエンスストア「ローソン」および「ナチュラルローソン」などのフランチャイズチェーン展開
全店舗売上高	1兆9,453億円(連結)
総店舗数	11,606店(国内のみ)
出店エリア	国内47都道府県・中国(上海市・重慶市・大連市・北京市)・インドネシア・ハワイ・タイ

※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)ローソンマート、(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。

< 主要関連企業 > ■ = 連結子会社 ◆ = 関連会社

■(株)ローソンマート ■(株)ローソンHMVエンタテイメント ■(株)ローソン・エイティエム・ネットワークス

■(株)ベストプラクティス ■(株)スマートキッチン ■上海華聯羅森有限公司

■重慶羅森便利店有限公司 ■大連羅森便利店有限公司

◆(株)ローソン沖縄

# ノンフロン(CO2冷媒)への取組みについて

## 省エネルギー中期目標(2020年度)

『1店舗当たり電気使用量2010年度比**20%**削減』

### <具体的な施策>

- ①店内照明のLED化:導入可能な全店に導入
- ②CO2冷媒冷凍・冷蔵システム:2014年度下期新店から標準導入
- ③環境配慮モデル店舗:全国各地に省エネ実験店舗をオープンし、効果検証。得られた知見を他の店舗で活用
- ④省エネパッケージモデル:店舗電気使用量30%削減を目標とした標準モデルの構築(実験店舗により効果検証済)
- ⑤店舗の運用管理:「省エネ10か条」を制定し、省エネを推進
- ⑥高機能躯体(プレハブ工法:高断熱・短工期・低コスト・高品質)の開発
- ⑦二国間クレジット制度(JCM)実証事業:東南アジア地域への普及拡大

中期目標達成のため、最先端の「**CO2冷媒冷凍・冷蔵システム**」を推進

## 【CO2冷媒機器の特徴】

### ①地球温暖化防止に効果

フロンに比べ最大約4000分の1！

### ②熱交換効率が良い⇒省エネ

## 【CO2冷媒機器の効果】

### ①フロン漏洩防止による地球温暖化防止効果

CO2排出量の削減効果

19.38ton-co2/店・年

### ②熱交換効率向上による省エネ効果

電気使用量削減効果(ケース含む)

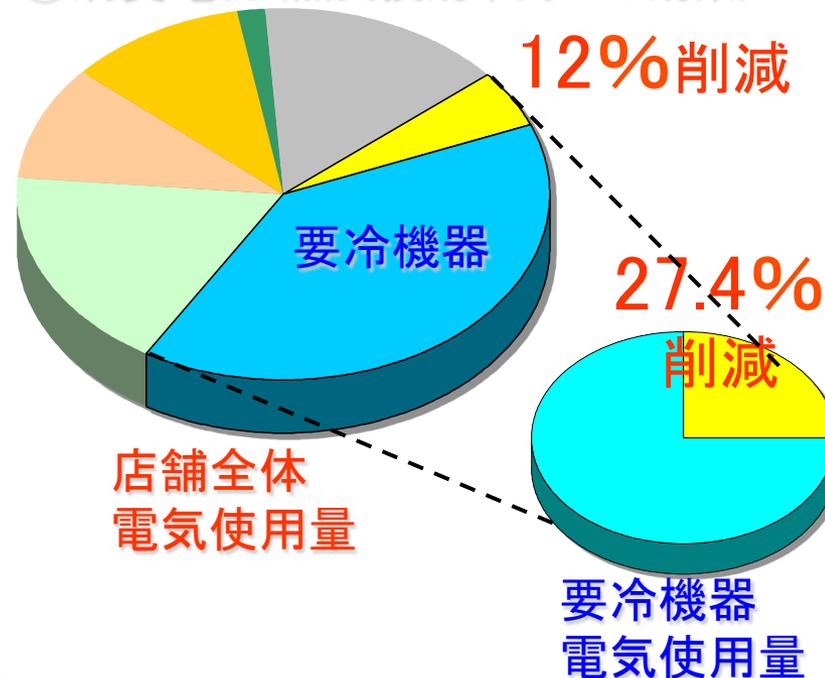
22,920kWh/店・年

(店舗電気使用量の約12% 要冷機器全体の27.4%)

### ①温暖化係数(温暖化に対する影響度)

自然冷媒(CO2)	:	1
フロン (R404)	:	3,920
フロン (R410)	:	1,730

### ②消費電力(熱交換効率向上の効果)

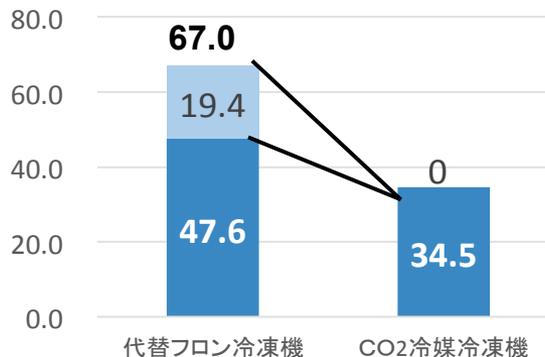


## ● 地球温暖化対策

- ・代替フロンへの漏えい防止
- ・熱搬送効率の向上

代替フロン冷媒器と比較し  
**CO2排出量の半減が可能**

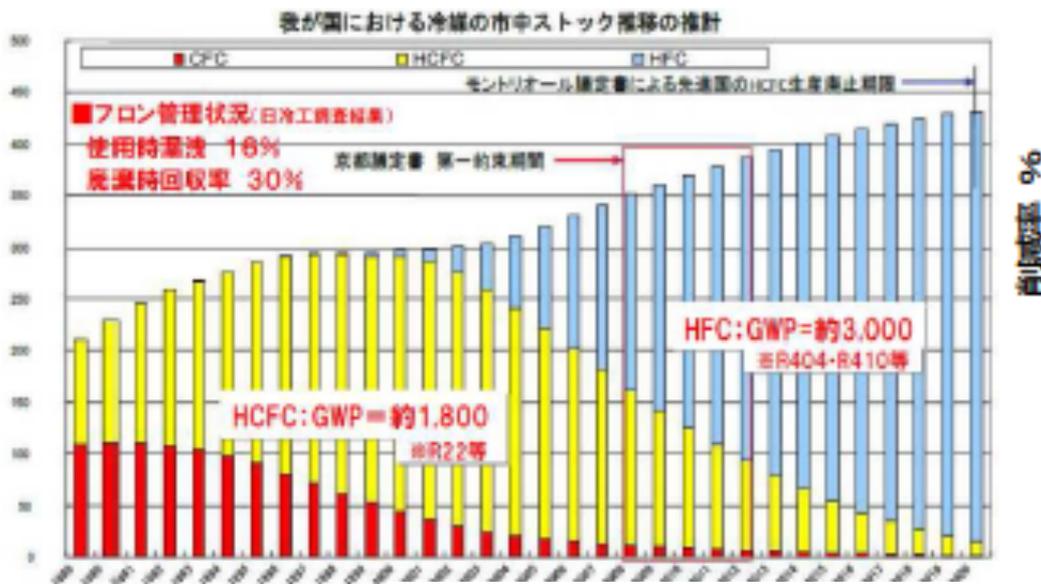
(t) CO2冷媒のCO2削減効果



- 冷媒使用時漏えいに起因するCO2
- 電気使用量に起因するCO2

## ● HFC規制への対応

- ・HCFC⇒モントリオール議定書  
2020年全廃(先進国)
- ・HFC ⇒地球温暖化への影響大  
今後規制対象として対策必要

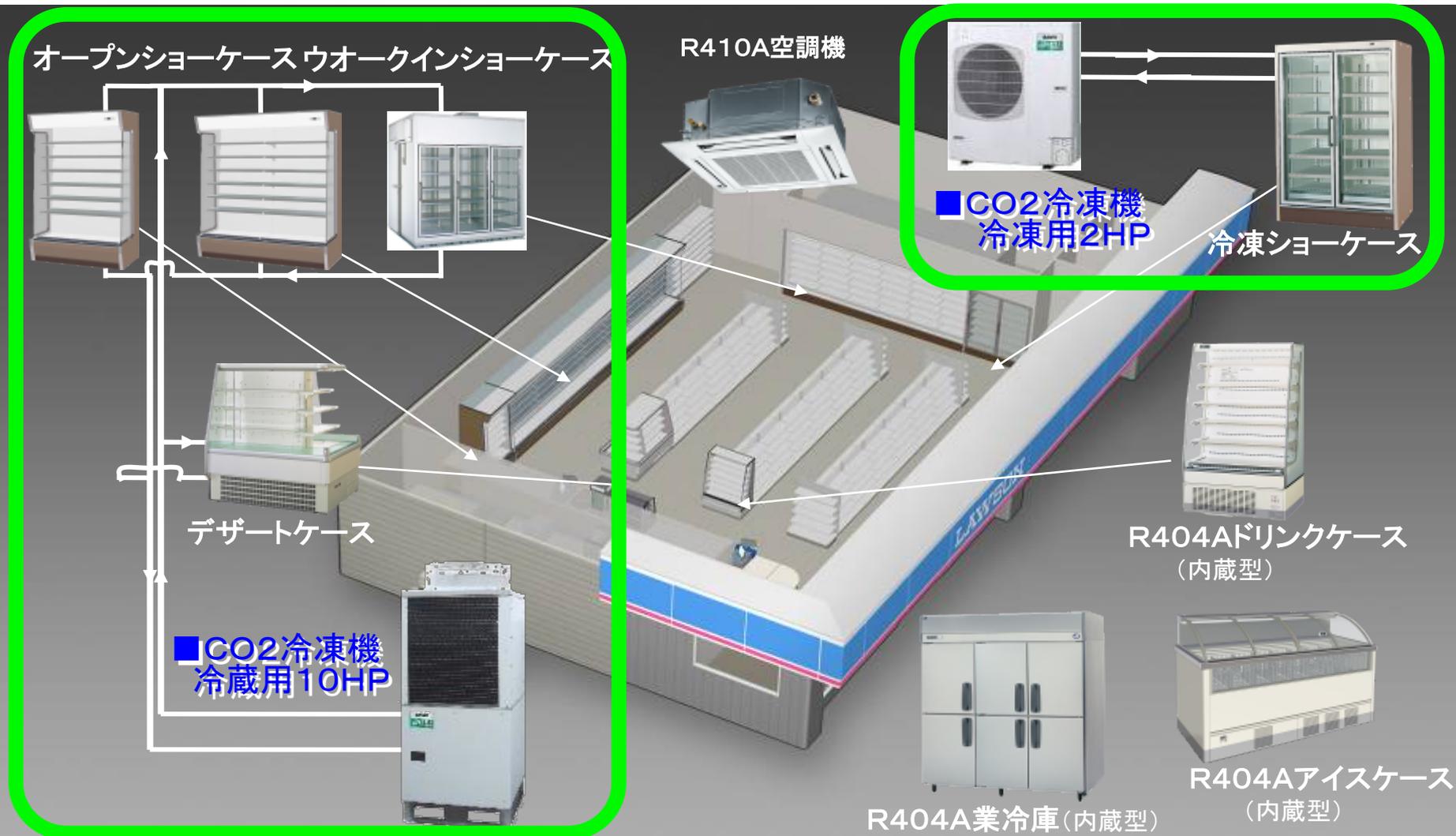


# ■コンビニエンスストアにおける最新のCO2冷媒技術

CO2冷媒冷凍冷蔵システム(冷凍機:冷蔵用10HP+冷凍用2HP)



省エネ効果: ▲27.4%



# ■ CO2冷媒導入実績:大型店舗

## 『進化型コンビニ』

⇒ 大型店舗へ導入(冷凍機:冷蔵15HP+冷凍2HP×2台)

支社	支店	店舗名	オープン日
近畿支社	大阪東支店	枚方星ヶ丘	2014/9/1
北関東支社	埼玉中央支店	朝霞西弁財一丁目	2014/11/1
北関東支社	埼玉中央支店	大宮宮町	2014/11/10

## ■ 導入事例



【冷凍機;冷蔵用**15HP**】



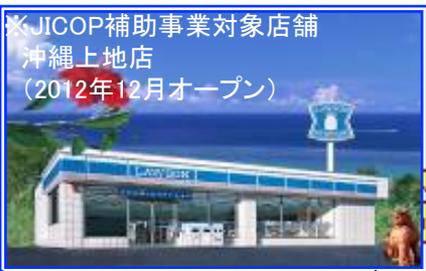
【オープンケー  
ス】



【冷凍リーチイ  
ン】

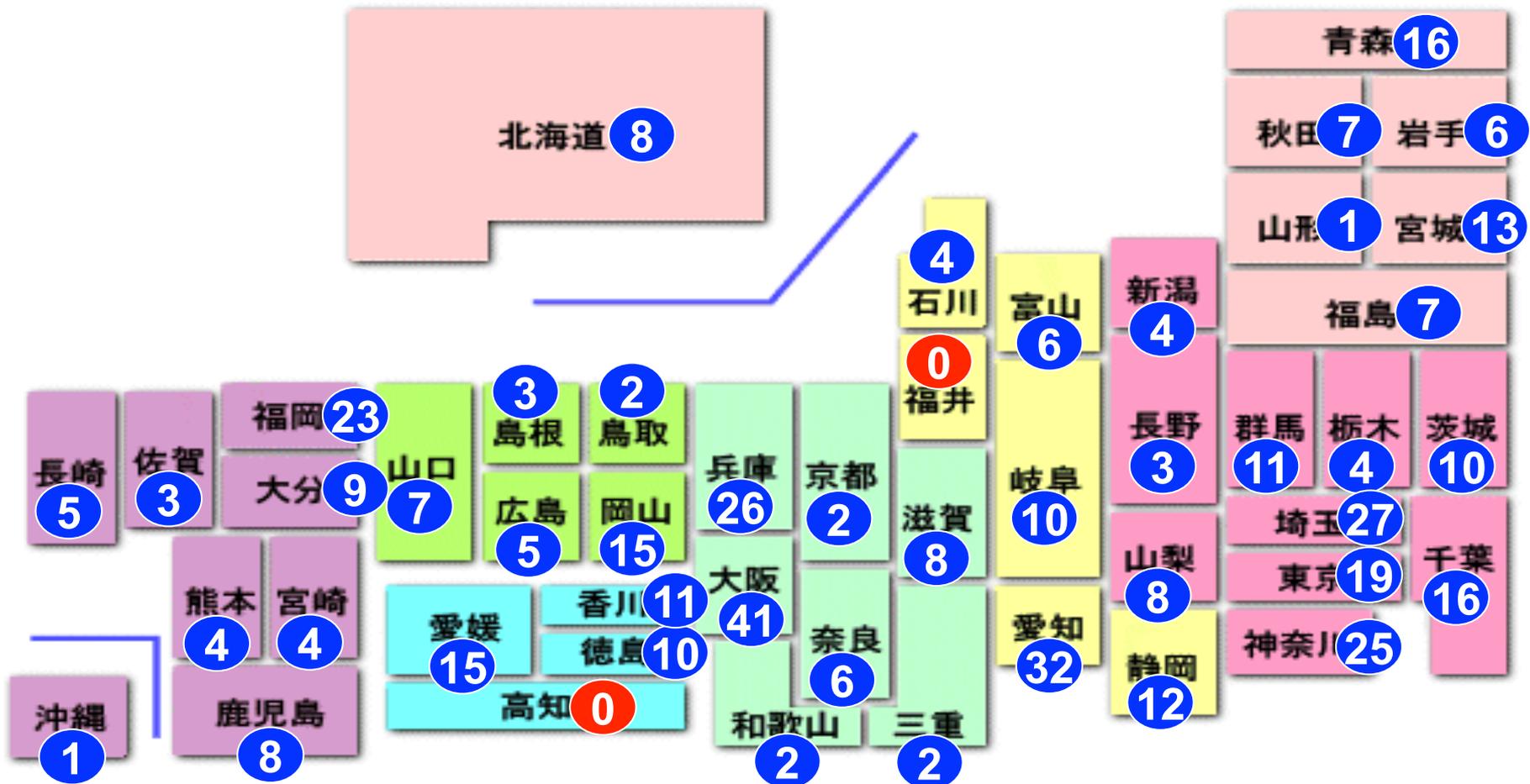
# CO2冷媒冷凍・冷蔵システムの導入実績

2010年度 1店舗 2011年度 50店舗  
 2012年度 24店舗 2013年度 62店舗 2014  
 年度 306店舗 (1月末現在) **累計461店舗**



## 全国45都道府県の461店舗にCO2冷媒機器導入

※2015年1月末現在(2月末迄に約570店導入見込み)



## 【施工技術者育成】

店舗タイプや業態の多様化により、色々なバリエーションに適合した対応が必要となるため、効率的に且つ安全性を踏まえた一定の施工レベルを確保できるよう、メーカーによる講習会開催により施工技術者育成を計画的に実施し、全国レベルでの施工体制構築を推進。

## 【保守体制構築】

CO2冷媒の場合、冷媒充填量や外気温等が運転に影響してくるため、各店舗に遠隔監視システムを導入し、常時運転状況を監視し、データ計測することにより、試運転調整や予備警報による予防保守、不具合発生原因の分析等が可能となり、問題発生に対して早期対応が可能。

## 【政府への要望事項】

今後、小売店全体への普及拡大に向けた取組みを推進する上で、CO2冷媒については第3グループに分類され、高圧ガス保安法により規定(冷凍能力3冷凍トン)以上の機器を使用する場合は届出が必要となり、導入に際し大きな阻害要因になっており、補助事業に関する仕組みの再検討などと併せて、規制緩和を強く求める。

また、フロンと温暖化の関係については、一般的に認知度が低いと思われるため、フロンの見える化などの啓蒙活動も重要。

# CO2冷媒導入に伴う施工体制

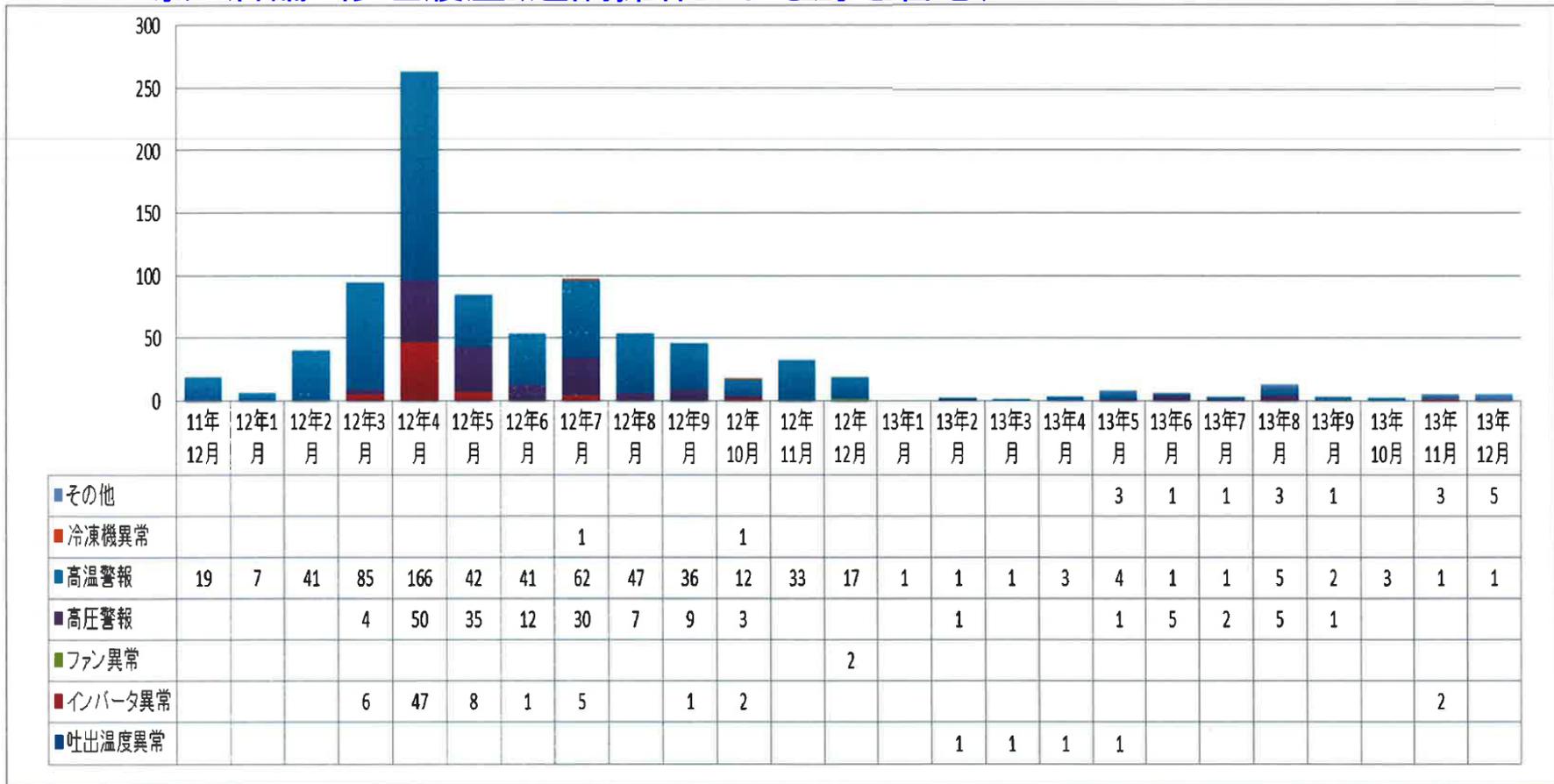
標準仕様化に向けて施工技術者育成のため随時施工講習会を実施。  
 現在までに累計238社889名が講習会受講済。

	対象者	開催日	受講数(名)	開催地	
1	各支店サービスCO2リーダー	2011年6月7日～8日	14	124名 東京製作所研修センター	
2	各地区施工業者、エンジニア、営業	2011年10月3日	59		東京製作所研修センター
3	各地区施工業者、サービス、営業	2011年11月25日	12		東京製作所研修センター
4	各支店サービスCO2リーダー	2011年12月7日～9日	25		東京製作所研修センター
5	メンテ業者向け(関東) 関東メンテ業者、首都圏サービス	2011年12月21日	14		東京製作所研修センター
6	メンテ業者向け(首都圏)	2012年3月14日	8	119名 現地出張講習	
7	メンテ業者向け(首都圏)	2012年4月2日	8		現地出張講習
8	東北復興支援店舗CO2 東北施工業者、東北営業・エンジニア	2012年6月6日～8日	30		東京製作所研修センター
9	メンテ業者向け(首都圏 山梨地区)	2012年7月26日	8		現地出張講習
10	メンテ業者向け(近畿 ローソンメンテ業者)	2012年9月20日	12		現地出張講習
11	メンテ業者向け(首都圏 新規メンテ業者)	2012年10月1日	8		現地出張講習
12	メンテ業者向け(沖縄)	2012年10月25日	6		東京製作所研修センター
13	施工、メンテ業者向け(中部地区)	2012年12月7日	14		現地出張講習
14	施工、メンテ業者向け(全国)	2012年12月18日	25		東京製作所研修センター
15	メンテ業者向け(東北)	2013年1月11日	6		120名 現地出張講習
16	メンテ業者向け(中部)	2013年3月26日～27日	9	現地出張講習	
17	メンテ業者向け(群馬地区)	2013年4月9日	7	現地出張講習	
18	各地区施工業者、エンジニア、営業(全国)	2013年6月11日～12日	40	東京製作所研修センター	
19	施工、メンテ業者(中四国)	2013年6月20日～21日	21	現地出張講習	
20	施工業者向け(中部)	2013年8月2日	15	現地出張講習	
21	各地区施工業者、サービス、営業	2013年9月19日～20日	18	東京製作所研修センター	
22	インドネシアCO2研修開催	2013年10月1日～3日	4	東京製作所研修センター	
23	施工、メンテ向け(東北支店)	2014年5月27日	57	490名 現地出張講習	
24	施工、メンテ向け(九州支店)	2014年06月2日～3日	46		
25	メンテ業者向け(関東) 関東メンテ業者、首都圏サービス	2014年6月5日	9		東京製作所研修センター
26	施工、メンテ業者(近畿)	2014年6月5日	58		現地出張講習
27	施工、メンテ業者(広島)	2014年06月9日～10日	28		現地出張講習
28	施工、メンテ業者(高松)	2014年06月11日～12日	35		現地出張講習
29	メンテ業者向け(関東) 関東メンテ業者、首都圏サービス	2014年6月13日	46		家電会館
31	施工、メンテ業者(近畿)	2014年06月13日～14日	47		現地出張講習
30	施工、メンテ業者(中部)	2014年6月19日	55		現地出張講習
32	施工、メンテ業者(九州)	2014年10月2日	12		現地出張講習
35	施工、メンテ業者(盛岡)	2014年10月6日	20		現地出張講習
36	施工、メンテ業者(仙台)	2014年10月7日	10		現地出張講習
33	施工、メンテ業者(中部)	2014年10月17日	13		現地出張講習
34	メンテ業者向け(首都圏 新規メンテ業者)	2014年10月20日	14		現地出張講習
37	施工、メンテ業者(広島)	2014年12月19日	40		現地出張講習
38	メンテ業者向け(関東) 関東メンテ業者、首都圏サービス	2015年1月14日～15日	36		東京製作所研修センター
	合計		889名		

# CO2冷媒導入に伴う保守対応

2011年度経産省技術実証事業採択により、50店舗規模のフィールドテストを実施し、施工上の不具合項目の抽出 及び早期対策実施により、2013年以降は修理発生件数が 月数件程度に大幅に減少。

## CO2導入店舗 修理履歴(遠隔操作による対応含む)



## 【EU域内のCO2冷凍機導入店舗数】



順位	国名	店舗数
1	デンマーク	712
2	イギリス	441
3	ドイツ	429
4	スイス	365
5	ノルウェー	310

合計  
2,881店

※2011年度対比  
+116%

※shecco ATMOsphere Network Tokyo presentation

E.U.が先進国といわれているが、

2015年2月末、当社1社で**累計570店舗**導入の見込み。

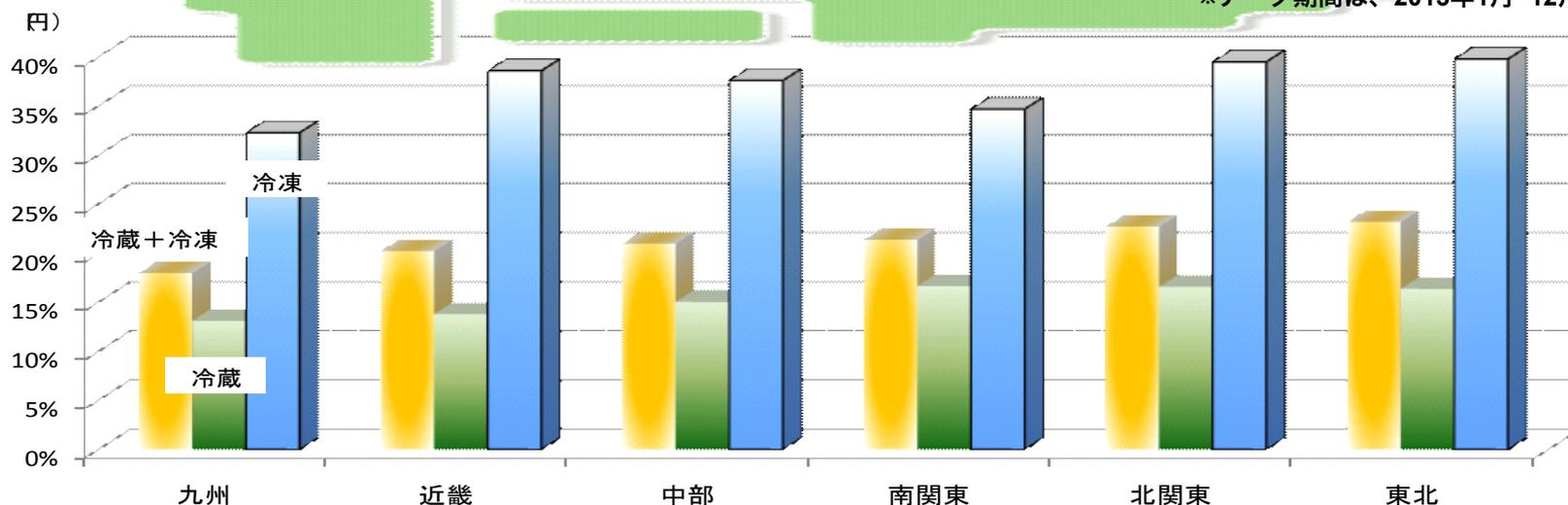
⇒ **ローソンはノンフロン化で世界No.1小売り企業を目指します。**

# ■省エネ効果まとめ(冷凍機のみ:HFC対比)

冷凍機の消費電力削減量は、平均6,932kWh/年・店 (2011年導入50店舗)

	冷蔵消費電力量			冷凍消費電力量			冷蔵・冷凍合計	
	CO2冷凍機	HFC冷凍機	削減率	CO2冷凍機	HFC冷凍機	削減率	消費電力削減量	削減率
	kW h	kW h	kW h	kW h	kW h	%	kW h	%
九州	23,116	26,598	13%	6,143	9,072	32%	6,412	18%
近畿	22,014	25,534	14%	5,493	8,945	39%	6,973	20%
中部	21,276	25,040	15%	5,567	8,924	38%	7,120	21%
南関東	20,966	25,153	17%	5,820	8,910	35%	7,278	21%
北関東	19,812	23,743	17%	5,258	8,693	40%	7,366	23%
東北	16,491	19,718	16%	4,866	8,084	40%	6,444	23%
<b>全国平均</b>	<b>20,612</b>	<b>24,298</b>	<b>15%</b>	<b>5,524</b>	<b>8,771</b>	<b>37%</b>	<b>6,932</b>	<b>21%</b>

※データ期間は、2013年1月~12月



## 【冷媒別電気使用量データ】

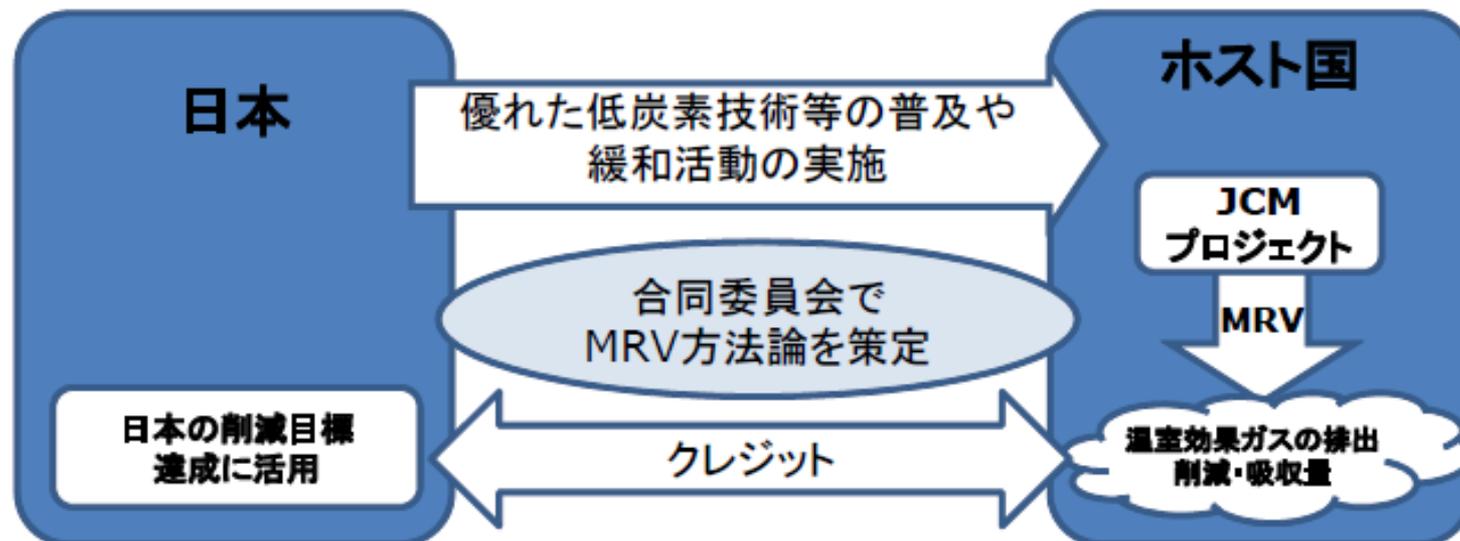
冷媒	対象店舗数	店舗電気使用量 (平均)	比較	備考
R404A	135店	168,593kWh	1	※基準
R410	220店	164,264kWh	0.97	
R744(CO2)	25店	147,782kWh	0.88	

※2011～2012年度にオープンした店舗の2012年度年間電気使用量  
(店舗全体)データを集計

# Indonesian Eco Project with Japanese government

## 二国間オフセット・クレジット制度の基本概念

- 途上国への優れた温室効果ガス削減技術・製品・システム・サービス・インフラ等の普及や緩和活動を加速し、途上国の持続可能な開発に貢献。
- 日本からの温室効果ガス排出削減・吸収への貢献を、測定・報告・検証 (MRV) 方法論を適用し、定量的に評価し、日本の削減目標の達成に活用。
- CDMを補完し、地球規模での温室効果ガス排出削減・吸収行動を促進することにより、国連気候変動枠組条約の究極的な目的の達成に貢献。



## ① *FS experiment for METI*

### 1. PETA BARAT

Already opened on 7th/FEB

✂ Designated equipment: CO2 refrigerant system

## ② *JCM grant project by MOE*

### 1. RADEN SALEH

Already opened on 21th/FEB

### 2. KEBAGUSAN

Planned to open on 10th/MAR

✂ Designated equipment: CO2 refrigerant system、AC、LED lighting

# ■ 今後の補助事業対象店舗

ジャカルタ市内のAlfamidi10店舗にCO2冷媒機器を始めとした、日本の最新技術を駆使した省エネ設備を導入し、JCM実証事業を推進します。

	Shop Name	OPEN
-	Alfamidi Raden Saleh	21.Feb.2014
-	Alfamidi Kebagusan	10.Mar.2014
1	Alfamidi Surya Darma	Jan.2015
2	Alfamidi Meruyung	Feb.2015
3	Alfamidi Tebet Timur Dalam	Feb.2015
4	Alfamidi Palmerah Utara	Feb.2015
5	Alfamidi Matraman Raya	Feb.2015
6	Alfamidi Raya Tengah	Feb.2015
7	Alfamidi Muncang	Feb.2015
8	Alfamidi Ceger Raya 2	Mar.2015
9	Alfamidi Sawangan	Mar.2015
10	Alfamidi Kampung Asem	Mar.2015



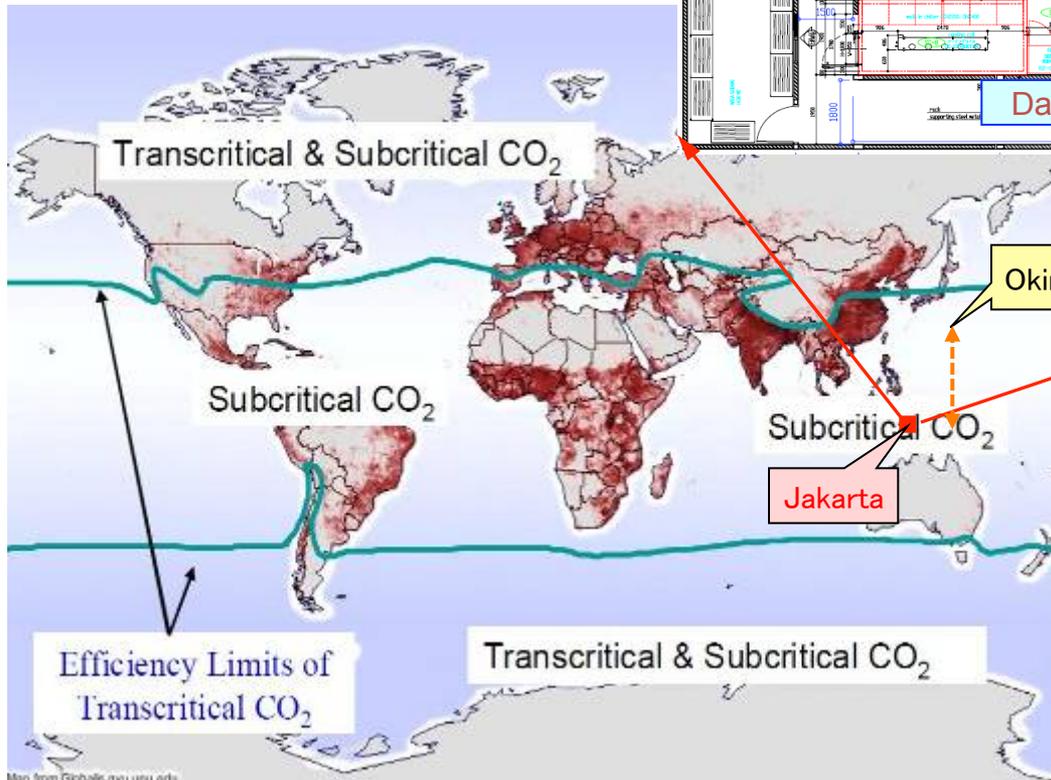
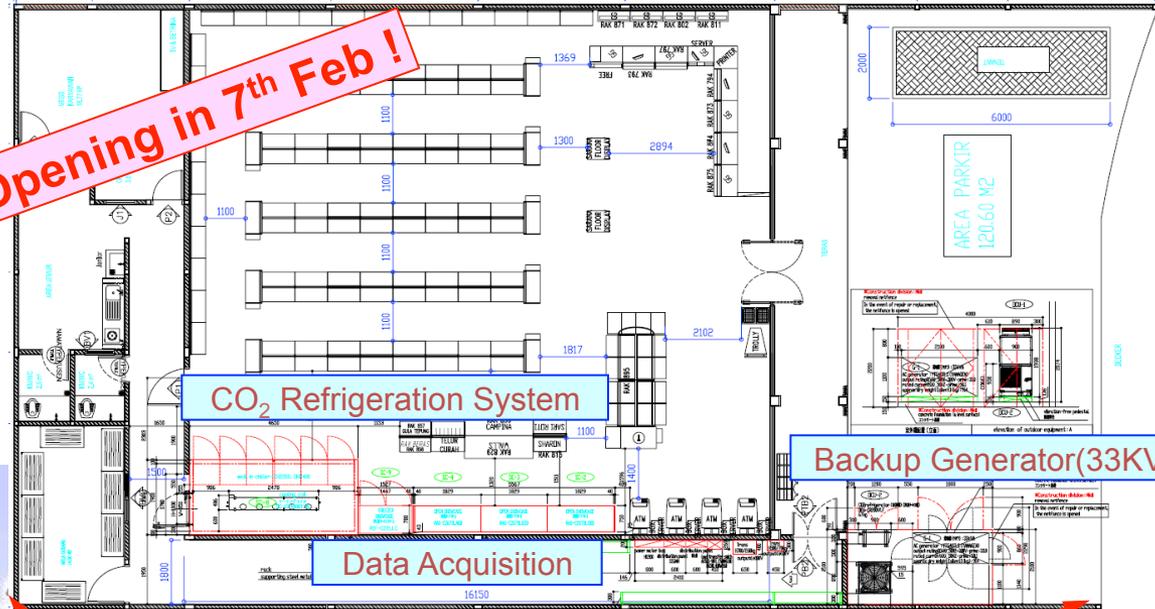


# 1st Pilot Store of JCM FS Project in Jakarta

## PETA BARAT (Alfamidi)

- Location: Jakarta
- Sales Floor: 236m<sup>2</sup>
- Equipment:  
 CO<sub>2</sub> Refrigeration System  
 Data Acquisition  
 Backup Generator (33KVA)

**Opening in 7th Feb!**

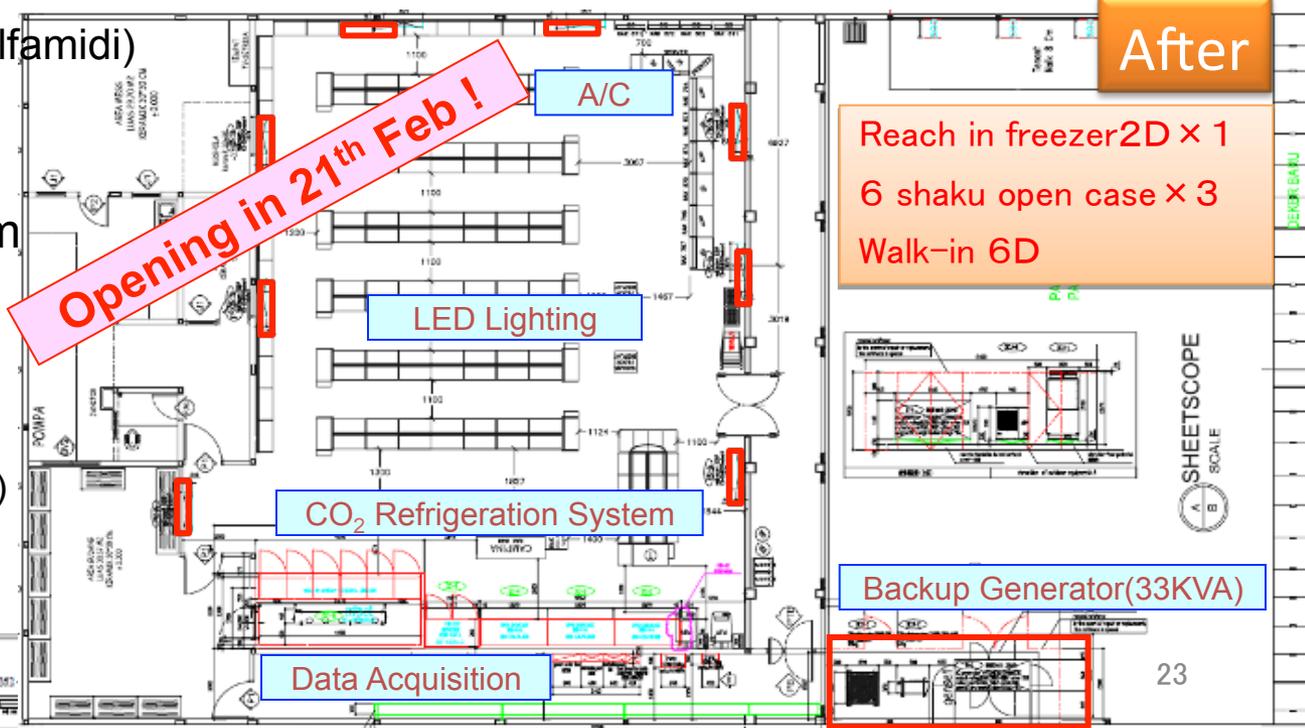
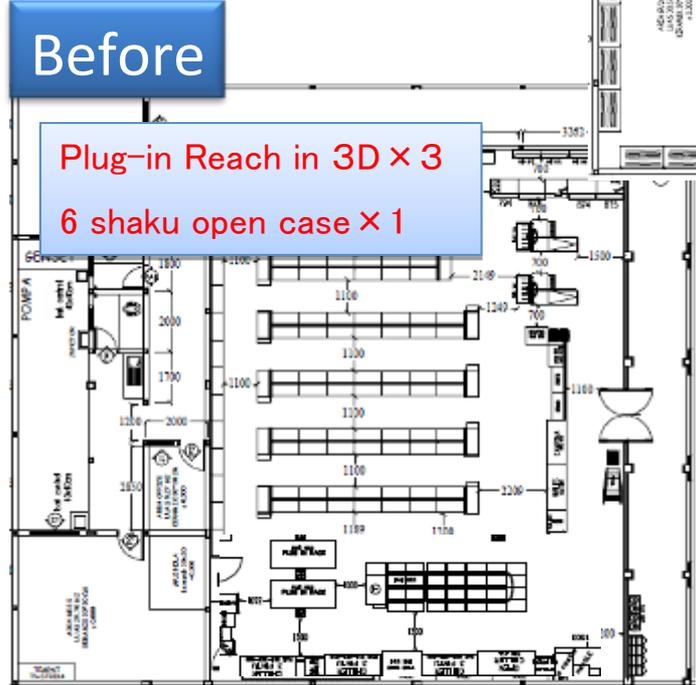


# 1st Pilot Store of JCM Grant Project in Jakarta

## ■ RADEN SALEH (Alfamidi)

- Location: Jakarta
- Equipment:  
 CO<sub>2</sub> Refrigeration System  
 A/C(Inverter)  
 LED lighting  
 Data Acquisition  
 Backup Generator (33KVA)

Opening in 21<sup>th</sup> Feb!



# 2nd Pilot Store of JCM Grant Project in Jakarta

## KEBAGUSAN (Alfamidi)

- Location: Jakarta
- Equipment:  
 CO<sub>2</sub> Refrigeration System  
 A/C(Inverter)  
 LED lighting  
 Data Acquisition  
 Backup Generator (33KVA)

**Opening in 10<sup>th</sup> Mar!**

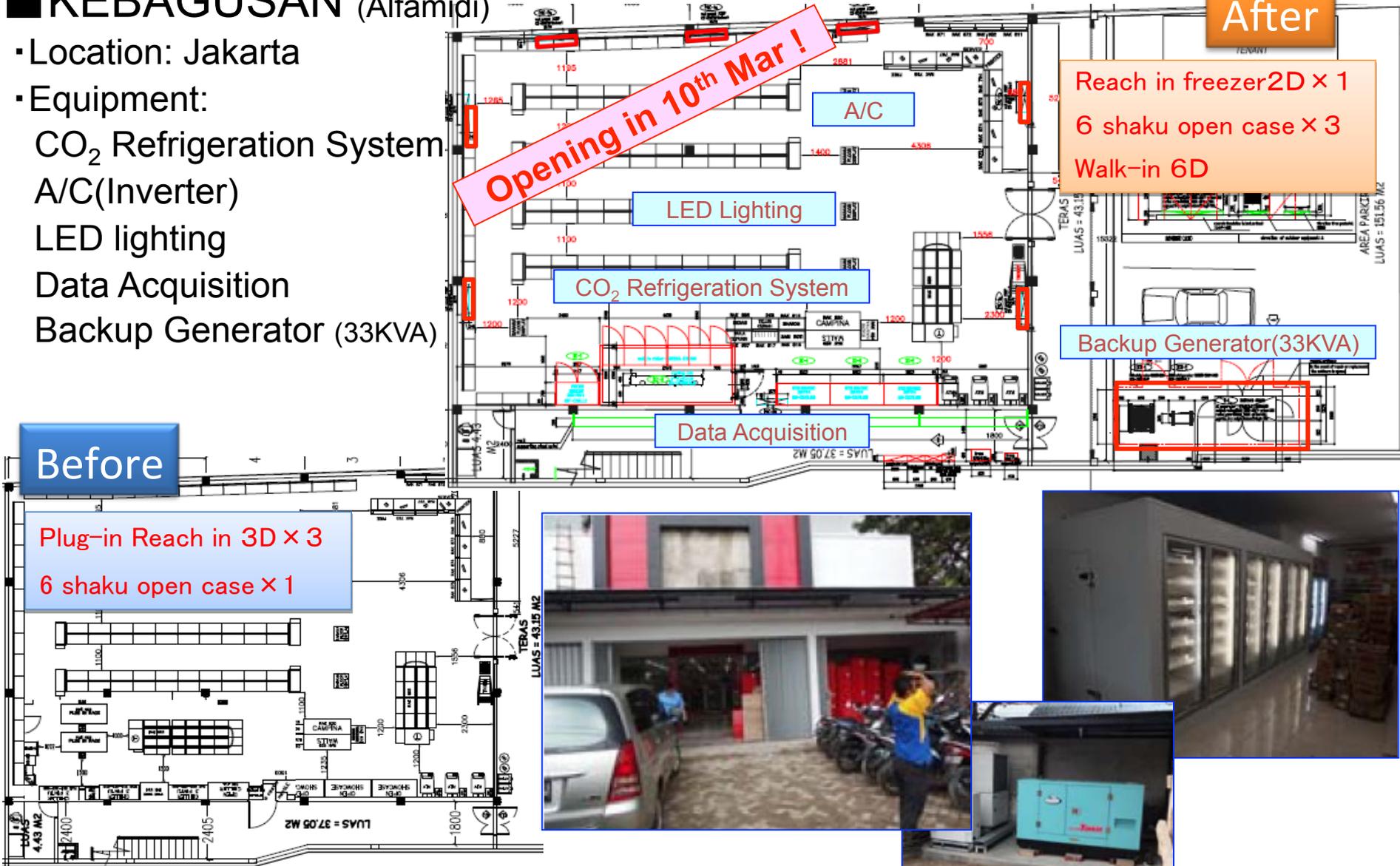
**After**

Reach in freezer 2D × 1  
 6 shaku open case × 3  
 Walk-in 6D

Backup Generator(33KVA)

**Before**

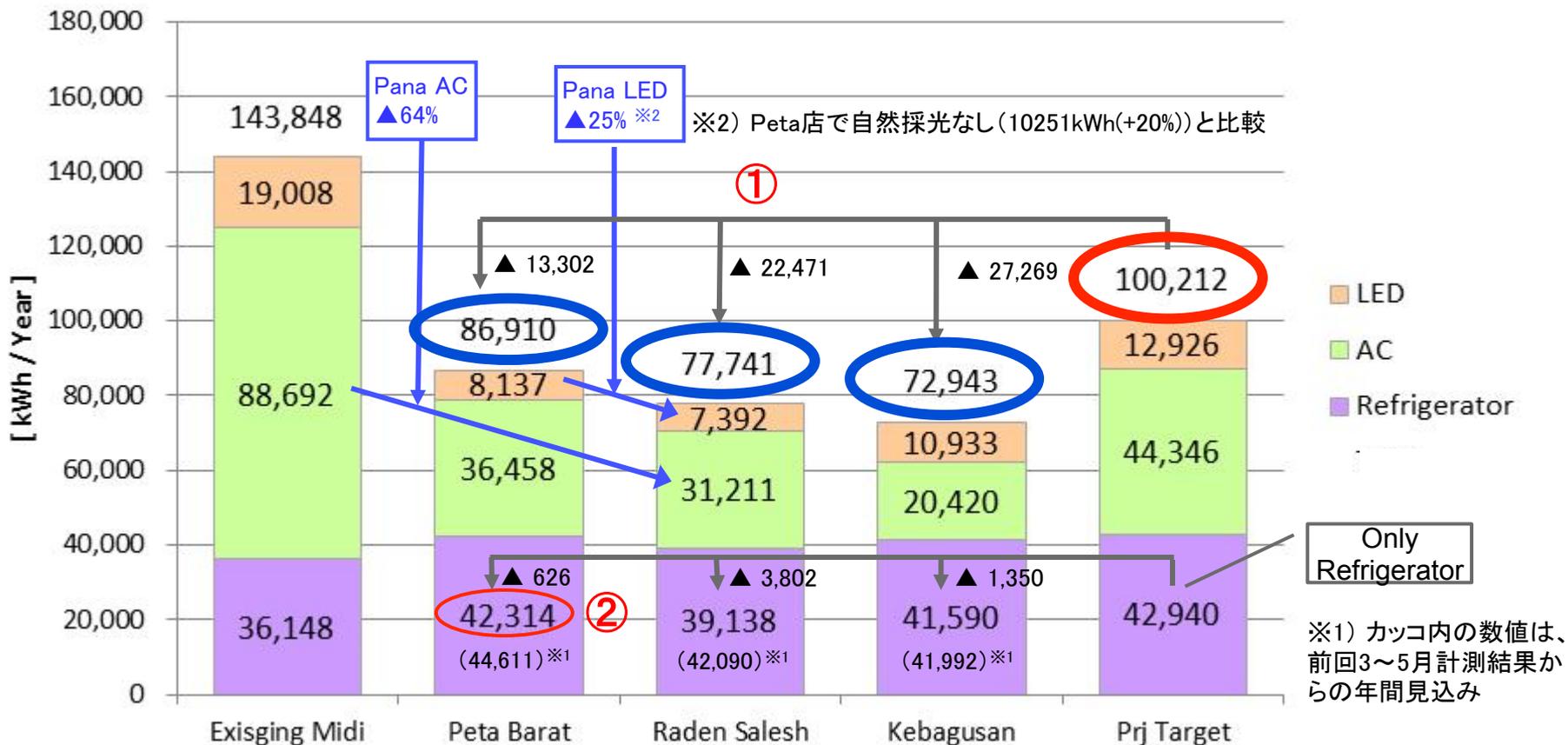
Plug-in Reach in 3D × 3  
 6 shaku open case × 1



# ■ 測定結果報告 (既存Midi店比較)

- ① 経産省店 (AC/D社製ノンバータ, LED/Philips社製LED)、環境省店共に年間目標は達成見込み
- ② Peta Barat店のCO2要冷機は、Walk-inの設定見直し(7/1)  
 具体的には、防露ヒーターコントロールの湿度設定の最適化を実施  
 Peta Barat店の前回年間見込み44,611kWh⇒今回42,314kWh (▲2,297kWh)  
 Raden Saleh店は7/13、Kebagusan店は7/12に同じ改善内容に対応済

## 年間電力量使用見込み (3~8月度の使用実績から年間使用見込み)





Thank you for your kind attention !