

経団連カーボンニュートラル行動計画
2023 年度フォローアップ結果 個別業種編

2050 年カーボンニュートラルに向けた冷蔵倉庫業界のビジョン
(基本方針等)

業界として 2050 年カーボンニュートラルに向けたビジョン（基本方針等）を策定しているか。

■ 業界として策定している

【ビジョン（基本方針等）の概要】

2022 年 2 月策定

(将来像・目指す姿)

冷蔵倉庫業界は電力にほぼ 100%依存しており、冷蔵倉庫エネルギー削減明瞭化の為、2013 年度を基準年とした「CO2 排出原単位(t-CO2/冷蔵倉庫設備トン)」を目標とし、2050 年度までにカーボンニュートラルとなるための取組みを推進する。

また、CO2 以外の温室効果ガス排出抑制として、冷凍機器を脱フロン化する。

(将来像・目指す姿を実現するための道筋やマイルストーン)

カーボンニュートラルのための主な取組

- ・省人化機器の導入推進
- ・再生可能エネルギー設備の導入推進
- ・省エネ型自然冷媒機器への転換に係る取組を推進
- ・CO2 フリー電力の購入推進

□ 業界として検討中

(検討状況)

□ 業界として今後検討予定

(検討開始時期の目途)

□ 今のところ、業界として検討予定はない

(理由)

冷蔵倉庫業界業界のカーボンニュートラル行動計画フェーズⅡ

		計画の内容
1. 国内の事業活動における 2030 年の目標等	目標・行動計画	2030 年度における設備能力 1 トン当たりの CO2 排出原単位 (t-CO2) を 2013 年度比 51%削減する。
	設定の根拠	省エネ型冷凍設備への更新が進み、電気使用量が削減される
2. 主体間連携の強化 (低炭素・脱炭素の製品・サービスの普及や従業員に対する啓発等を通じた取組みの内容、2030 年時点の削減ポテンシャル)		<ul style="list-style-type: none"> ・フロン排出抑制法の「十分な知見を有する者」を養成するため、(一社)日本冷蔵倉庫協会で環境省及び経済産業省承認の「冷媒フロン類取扱知見者講習」を開催する。 ・協会の環境安全委員会にて、全国 9 ブロックの委員を交え省エネ設備並びに対策について情報共有する。 ・毎年電力実態及び節電対策を会員事業所に対し調査を行い、その集計結果及び省エネ情報を協会HPに掲載する。
3. 国際貢献の推進 (省エネ技術・脱炭素技術の海外普及等を通じた 2030 年時点の取組み内容、海外での削減ポテンシャル)		特になし
4. 2050 年カーボンニュートラルに向けた革新的技術の開発 (含 トランジション技術)		特になし
5. その他の取組・特記事項		冷蔵倉庫では冷凍設備が最もエネルギー(電力)を使用する。2020 年までに特定フロンを使用している冷凍設備の更新が進んだが、容積比で未だ 50%程度の更新率に留まっている。さらに特定フロンの代替用フロンについても削減スケジュールが決まっているため、引き続き冷凍設備の更新を進める。

冷蔵倉庫業における地球温暖化対策の取組み

2023年9月30日
一般社団法人日本冷蔵倉庫協会

I. 冷蔵倉庫業の概要

(1) 主な事業

倉庫業法による国土交通大臣の登録を受けた冷蔵倉庫事業者が運営する事業であり、冷蔵倉庫には、水産物、畜産物、農産品、冷凍食品等の食品を中心に、10℃以下で保管貨物をその特性に合わせた温度で保管している。

さらに、近年の荷主におけるサプライチェーンの最適化への取組に対応して、流通の簡素化・在庫の圧縮・輸送効率の向上等の配送センター的な機能をも果たすようになってきている。

(2) 業界全体に占めるカバー率

参加した会員の冷蔵設備能力：8,888千トン / ②非会員を含む全冷蔵設備能力：15,087千トン＝58.8%

(参加事業所所管容積 222211千m³) / (会員事業所所管容積 28,167千m³) = 78.8%
全会員事業所を対象に調査を実施。

(3) データについて

【データの算出方法（積み上げまたは推計など）】

会員企業に対するアンケート調査に基づき算出。参加企業の原単位を元に業界データとした。
生産活動量（設備トン）は「冷蔵倉庫内の立米数×0.4」

【生産活動量を表す指標の名称、それを採用する理由】

指標：設備トン

冷蔵倉庫の使用エネルギーは、ほとんどは冷凍設備の動力としての電気である。電気使用量は設備能力の増減に比例するため冷蔵倉庫の設備能力に使う「設備トン」を指標とした。

【業界間バウンダリーの調整状況】

■ バウンダリーの調整は行っていない

(理由)

冷蔵倉庫使用電力のみ調査している。

□ バウンダリーの調整を実施している

<バウンダリーの調整の実施状況>

【その他特記事項】

特になし

II. 国内の事業活動における排出削減

(1) 実績の総括表

【総括表】

	基準年度 (〇〇年度)	2021年度 実績	2022年度 見通し	2022年度 実績	2023年度 見通し	2030年度 目標
生産活動量 (単位:千設備 トン)	11835	13121	13000	13367	13000	13000
エネルギー 消費量 (万kl)	45.90	46.66	46	46.1	45.5	41
電力消費量 (億kWh)	18.8	19.3	19.0	19.1	18.8	16.9
CO ₂ 排出量 (万t-CO ₂)	106.37 ※1	83.76 ※2	82 ※3	82.9 ※4	79.7 ※5	57 ※6
エネルギー 原単位 (万kl/千設備ト ン)	0.0038785	0.0035559	0.00354	0.00345	0.00341	0.00315
CO ₂ 原単位 (t-CO ₂ /千設 備トン)	89.875	63.838	62.8	62.0	59.8	44

【電力排出係数】

	※1	※2	※3	※4	※5	※6
排出係数[kg-CO ₂ /kWh]	0.567	0.434	0.43	0.435	0.42	0.34
基礎排出/調整後/固定/業界指定	実排出	実排出	実排出	実排出	実排出	実排出
年度	2013	2021	2022	2022	2023	2030
発電端/受電端	受電端	受電端	受電端	受電端	受電端	受電端

(2) 2022年度における実績概要

【目標に対する実績】

<フェーズⅡ(2030年)目標>

目標指標	基準年度/BAU	目標水準	2030年度目標値
エネルギー原単位 (t-CO ₂ /千設備トン)	2013年度	▲51%	44

実績値			進捗状況		
基準年度実績 (BAU目標水準)	2021年度 実績	2022年度 実績	基準年度比 /BAU目標比	2021年度比	進捗率*
89.875	63.838	62.0	▲31.0%	▲2.9%	60.8%

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = (\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

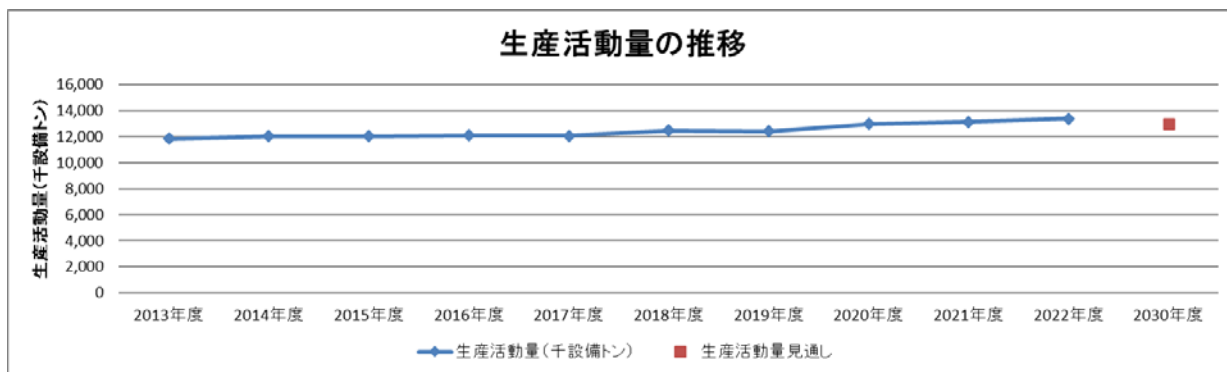
【調整後排出係数を用いたCO₂排出量実績】

	2022年度実績	基準年度比	2021年度比
CO ₂ 排出量	万t-CO ₂	▲〇〇%	▲〇〇%

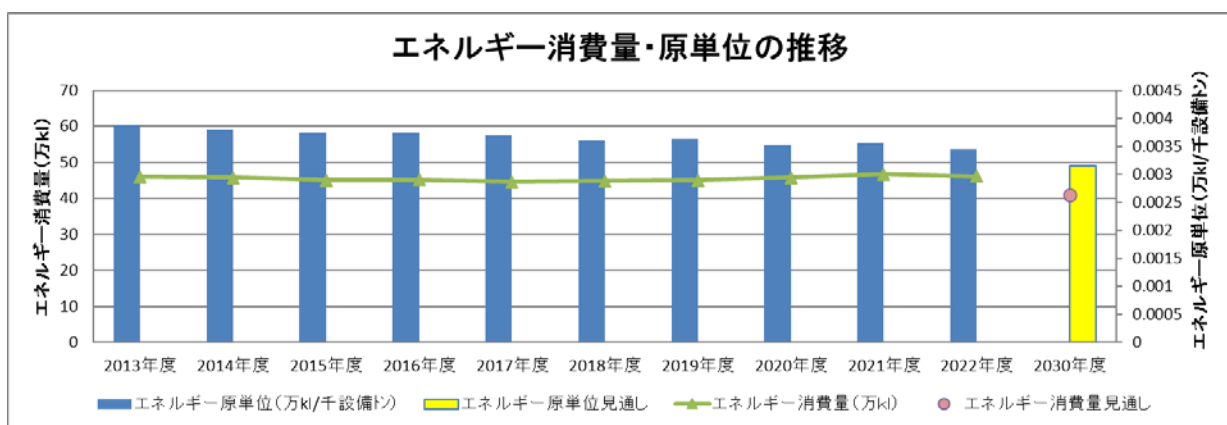
(3) BAT、ベストプラクティスの導入進捗状況

BAT・ベストプラクティス等	導入状況・普及率等	導入・普及に向けた課題
	2022年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	
	2022年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	
	2022年度 〇〇% 2030年度 〇〇%	

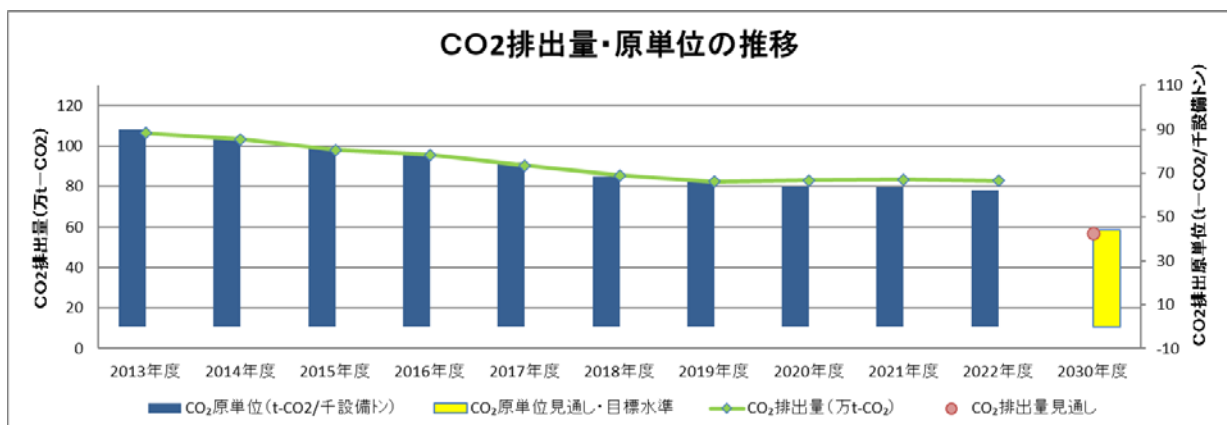
(4) 生産活動量、エネルギー消費量・原単位、CO₂排出量・原単位の実績



近年は特定フロン生産終了もあり老朽化した冷蔵倉庫の建て替えが進むものの、設備トンにはほぼ横ばいで推移している。2020年度以降冷蔵倉庫生産活動量（設備トン）は、大型冷蔵庫竣工などの影響で微増している。



冷蔵倉庫の使用エネルギーのほとんどは冷凍設備の動力に要する電気エネルギーである。冷蔵倉庫の建て替えが進み、老朽した事業所が廃止され新設される冷蔵倉庫も大型物流センターとなり（事業所数は減少）、1事業所当たりの設備トン数が増加し、冷却設備も最新の省エネ型の機器が採用されることでエネルギー使用効率が向上した。



生産活動量はほぼ横ばいとなっているため、電力のCO₂排出係数の減少に伴いCO₂排出量の減少が、2012年頃をピークに続いている。また、冷蔵倉庫の建て替えによる設備のエネルギー使用効率向上もCO₂量削減に起因している。

【要因分析】

(CO₂排出量)

要因	1990 年度 ➤ 2022 年度	2005 年度 ➤ 2022 年度	2013 年度 ➤ 2022 年度	前年度 ➤ 2022 年度
経済活動量の変化	61.0%	20.7%	12.9%	1.9%
CO ₂ 排出係数の変化	4.3%	2.8%	-23.3%	0.7%
経済活動量あたりのエネルギー使用量の変化	-20.5%	-19.1%	-10.0%	-3.1%
CO ₂ 排出量の変化	-17.1%	-16.8%	-31.0%	-2.4%

(%)or(万 t-CO₂)

(要因分析を行うにあたって採用した経済活動量を表す指標の説明)

- ・経済活動量を表すものとして採用した指標(単位):
- ・本指標が経済活動量を表すものとして適切と考える理由:

(要因分析の説明)

CO₂実排出量は、生産活動の増加（設備トン数の伸び）により増加傾向できているが、2011年以降は電気供給事業者のCO₂排出係数の上昇によりエネルギー使用量の減少が打ち消され増加している。2014年以降は生産活動の増加傾向が弱まり、CO₂排出係数が減少に転じ、エネルギー使用量も若干減少したこともあり、CO₂排出量は減少している。

(5) 実施した対策、投資額と削減効果の考察

【総括表】

年度	対策	投資額	年度当たりの エネルギー削減量 CO ₂ 削減量	設備等の使用期間 (見込み)
2022 年度				
2023 年度 以降				

【2022 年度の実績】

(取組の具体的事例)

- 1) 老朽化した冷蔵倉庫の建て替えによる高効率設備の導入。
- 2) 建物の建替えはせず、既存設備を省エネ設備へ更新。
 - ・高効率冷凍機のほか、高効率変圧器、外気遮断装置設置、省エネ型照明設備、クローズドデッキ化、断熱材の増張り等実施。
- 3) 日常メンテナンスによる効率運転の維持
 - ・保管商品に適正な庫内温度保持、凝縮器の清掃励行、防熱扉からの冷気漏れ防止等に対応。

(取組実績の考察)

【2023 年度以降の取組予定】

(今後の対策の実施見通しと想定される不確定要素)

冷凍設備に使用されているフロンガスのHCFC冷媒が2020年に生産終了し、代替用として使っていたHFC冷媒も生産量削減スケジュールが決まっているため、新たな冷凍設備への更新が必要となっている。エネルギー使用量削減には、省エネ型冷凍設備（自然冷媒、低GWP冷媒）への更新が有効であるが、冷凍設備の更新には多額の投資が必要となるため、引き続き国の支援制度等を活用して老朽化した設備の更新や冷蔵倉庫建て替えを進めていく。

(6) 2030年度の目標達成の蓋然性

【目標指標に関する進捗率の算出】

* 進捗率の計算式は以下のとおり。

$$\text{進捗率【基準年度目標】} = (\text{基準年度の実績水準} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{基準年度の実績水準} - \text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率【BAU目標】} = (\text{当年度のBAU} - \text{当年度の実績水準}) / (\text{2030年度の目標水準}) \times 100(\%)$$

$$\text{進捗率} = (89.875 - 62.031) / (89.875 - 44)$$

$$= 60.7\%$$

【自己評価・分析】（3段階で選択）

<自己評価とその説明>

目標達成が可能と判断している

(現在の進捗率と目標到達に向けた今後の進捗率の見通し)

(目標到達に向けた具体的な取組の想定・予定)

(既に進捗率が2030年度目標を上回っている場合、目標見直しの検討状況)

■ 目標達成に向けて最大限努力している

(目標達成に向けた不確定要素)

冷蔵倉庫の使用エネルギーのほとんどは冷凍設備の動力に要する電気エネルギーである。また、冷凍設備に使用されているフロンガスのHCFC冷媒は2020年以降生産終了。残るHFC冷媒も生産量削減となるため冷凍設備の更新が必要となってくる。エネルギー使用量削減には、省エネ型冷凍設備（自然冷媒、低GWP冷媒）への更新が必要となるが、冷凍設備の更新には多額の投資が必要となる。協会の会員事業者は90%超が中小事業者であり、多額の設備投資は経営上大きな負担となる。

近年、脱フロン省エネ型冷凍設備の更新及び冷蔵倉庫の更新に対し、国からの補助金及び税制優遇措置が続いており、老朽化した設備の更新や冷蔵倉庫建て替えを進めているが、補助金制度が廃止となった場合は中小事業者の設備更新に大きく影響する。

(今後予定している追加的取組の内容・時期)

- ・省人化機器の導入推進・・・最近始まった補助金制度を活用
- ・再生可能エネルギー設備の導入推進・・・省人化機器導入と併せた補助金制度の活用
- ・CO2 フリー電力の購入推進・・・PPA活用等による再生可能エネルギーの購入

目標達成が困難

(当初想定と異なる要因とその影響)

(追加的取組の概要と実施予定)

(目標見直しの予定)

(7) クレジットの取得・活用及び創出の状況と具体的事例

【業界としての取組】

- クレジットの取得・活用をおこなっている
- 今後、様々なメリットを勘案してクレジットの取得・活用を検討する
- 目標達成が困難な状況となった場合は、クレジットの取得・活用を検討する
- クレジットの取得・活用は考えていない
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組を検討する
- 商品の販売等を通じたクレジット創出の取組は考えていない

【個社の取組】

- 各社でクレジットの取得・活用をおこなっている
- 各社ともクレジットの取得・活用をしていない
- 各社で自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をおこなっている
- 各社とも自社商品の販売等を通じたクレジット創出の取組をしていない

【具体的な取組事例】

取得クレジットの種別	
プロジェクトの概要	
クレジットの活用実績	

創出クレジットの種別	
プロジェクトの概要	

(8) 非化石証書の活用実績

非化石証書の活用実績	
------------	--

(9) 本社等オフィスにおける取組

【本社等オフィスにおける排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

オフィスの規模が小さい。冷蔵倉庫部分と使用電力の切り分けが出来ていないなど。

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

本社オフィス等の CO₂排出実績(〇〇社計)

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
延べ床面積 (万㎡):										
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)										
床面積あたりの CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m ²)										
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)										
床面積あたりエネ ルギー消費量 (l/m ²)										

II.(2)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

【2022 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

（取組実績の考察）

(10) 物流における取組

【物流における排出削減目標】

業界として目標を策定している

削減目標:〇〇年〇月策定

【目標】

【対象としている事業領域】

■ 業界としての目標策定には至っていない

(理由)

倉庫業のため輸配送は含めない

【エネルギー消費量、CO₂排出量等の実績】

	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
輸送量 (万トンキロ)										
CO ₂ 排出量 (万 t-CO ₂)										
輸送量あたり CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /トンキロ)										
エネルギー消費量 (原油換算) (万 kl)										
輸送量あたりエネ ルギー消費量 (l/トンキロ)										

II. (1)に記載の CO₂排出量等の実績と重複

データ収集が困難

(課題及び今後の取組方針)

【2022 年度の取組実績】

（取組の具体的事例）

（取組実績の考察）

III. 主体間連携の強化

(1) 低炭素、脱炭素の製品・サービス等の概要、削減見込量及び算定根拠

	低炭素、脱炭素の 製品・サービス等	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	特になし		
2			
3			

(当該製品等の特徴、従来品等との差異、及び削減見込み量の算定根拠や算定の対象としたバリューチェーン／サプライチェーンの領域)

(2) 2022年度の取組実績
(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

(3) 家庭部門、国民運動への取組み
【家庭部門での取組】

【国民運動への取組】

(4) 森林吸収源の育成・保全に関する取組み

(5) 2023年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

IV. 国際貢献の推進

(1) 海外での削減貢献の概要、削減見込量及び算定根拠

	海外での削減貢献	削減実績 (推計) (2022年度)	削減見込量 (ポテンシャル) (2030年度)
1	特になし		
2			
3			

(削減貢献の概要、削減貢献量の算定根拠)

(2) 2022 年度の取組実績

(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

(3) 2023 年度以降の取組予定

(2030 年に向けた取組)

(2050 年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

(4) エネルギー効率の国際比較

V. 2050年カーボンニュートラルに向けた革新的技術(*)の開発

*トランジション技術を含む

(1) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)の概要、導入時期、削減見込量及び算定根拠

	革新的技術	導入時期	削減見込量
1	特になし		
2			
3			

(技術の概要・算定根拠)

(2) 革新的技術(原料、製造、製品・サービス等)の開発、国内外への導入のロードマップ

	革新的技術	2022	2025	2030	2050
1					
2					
3					

(3) 2022年度の実績

(取組の具体的事例)

(取組実績の考察)

(4) 2023年度以降の取組予定

(2030年に向けた取組)

(2050年カーボンニュートラルの実現・トランジションの推進に向けた取組)

VI. その他

(1) CO₂以外の温室効果ガス排出抑制への取組み

- ・ 業界の50%程の冷却設備が、冷媒に温室効果の高いHCFC・HFC等のフロン冷媒を使用しているため、運転中及びメンテナンス時の管理強化を図り冷媒漏洩防止には万全を期している。
また、フロン排出抑制法の「十分な知見を有する者」を養成するため、(一社)日本冷蔵倉庫協会)では、環境省及び経済産業省確認済みの「冷媒フロン類取扱知見者講習」を開催している。
- ・ 協会の環境安全委員会にて、全国9ブロックの委員を交え省エネ設備並びに対策を共有。
- ・ 毎年電力実態及び節電対策を会員事業所に対し調査を行い、その集計結果省エネ情報を協会HPに掲載。

VII. 国内の事業活動におけるフェーズⅡの削減目標

【削減目標】

＜フェーズⅡ（2030年）＞（2022年2月策定）

2030年度における設備能力1トン当たりのCO₂排出原単位（t-CO₂）を2013年度比51%削減する。

【目標の変更履歴】

＜フェーズⅡ（2030年）＞

2021年までの目標

2030年度における設備能力1トン当たりの年間電気使用量原単位を1990年度比20%削減する

【その他】

（1） 目標策定の背景

冷蔵倉庫の使用エネルギーのほとんどは冷却に要する電気である。電気使用量は設備能力の増減に比例するため、省エネルギーの努力が反映されるように設備1トン当たり電力使用量というエネルギー原単位を用いた。

（2） 前提条件

【対象とする事業領域】

営業用冷蔵倉庫

【2030年の生産活動量の見通し及び設定根拠】

＜生産活動量の見通し＞

諸統計の冷蔵倉庫設備能力の推移並びに、今後の新設と廃止を考慮に入れ推計。

＜設定根拠、資料の出所等＞

国交省倉庫統計、日本冷蔵倉庫協会実態調査等

【その他特記事項】

なし

(3) 目標指標選択、目標水準設定の理由とその妥当性

【目標指標の選択理由】

冷蔵倉庫業界は電力にほぼ100%依存しており、削減努力の明瞭化の為、これまでの自主行動計画から2050年カーボンニュートラルの「業務その他」部門目標とした。

【目標水準の設定の理由、2030年政府目標に貢献するに当たり自ら行いうる最大限の水準であることの説明】

<選択肢>

- 過去のトレンド等に関する定量評価(設備導入率の経年的推移等)
- 絶対量/原単位の推移等に関する見通しの説明
- 政策目標への準拠(例:省エネ法1%の水準、省エネベンチマークの水準)
- 国際的に最高水準であること
- BAUの設定方法の詳細説明
- その他

<2030年政府目標に貢献するに当たり最大限の水準であることの説明>

2021年度からの「設備能力1トン当たりの年間電気使用量原単位」を2020年度年間値の1%削減するものとし、CO2排出係数が2021年度以降毎年0.01kg-CO2減とすると、2050年カーボンニュートラルの「業務その他」部門目標の▲51%以上達成となる。

年度	原単位	原単位削減率	年度別CO2排出係数	設備ト当たりCO2排出量(kg/設備ト)	CO2排出量削減率
2013年度	158.5kwh/設備ト	0.00%	0.567kg-CO2/kwh	89.875kg/設備ト	0.00%
2014年度	155.4kwh/設備ト	1.94%	0.553kg-CO2/kwh	85.953kg/設備ト	4.36%
2015年度	153.0kwh/設備ト	3.47%	0.534kg-CO2/kwh	81.710kg/設備ト	9.08%
2016年度	152.8kwh/設備ト	3.59%	0.518kg-CO2/kwh	79.162kg/設備ト	11.92%
2017年度	150.8kwh/設備ト	4.86%	0.497kg-CO2/kwh	74.954kg/設備ト	16.60%
2018年度	148.8kwh/設備ト	6.13%	0.461kg-CO2/kwh	68.596kg/設備ト	23.68%
2019年度	150.0kwh/設備ト	5.34%	0.443kg-CO2/kwh	66.470kg/設備ト	26.04%
2020年度	145.8kwh/設備ト	8.01%	0.436kg-CO2/kwh	63.576kg/設備ト	29.26%
2021年度	144.3kwh/設備ト	8.95%	0.426kg-CO2/kwh	61.479kg/設備ト	31.59%
2022年度	142.9kwh/設備ト	9.84%	0.416kg-CO2/kwh	59.453kg/設備ト	33.85%
2023年度	141.5kwh/設備ト	10.72%	0.406kg-CO2/kwh	57.456kg/設備ト	36.07%
2024年度	140.1kwh/設備ト	11.60%	0.396kg-CO2/kwh	55.486kg/設備ト	38.26%
2025年度	138.7kwh/設備ト	12.49%	0.386kg-CO2/kwh	53.544kg/設備ト	40.42%
2026年度	137.3kwh/設備ト	13.37%	0.376kg-CO2/kwh	51.631kg/設備ト	42.55%
2027年度	135.9kwh/設備ト	14.25%	0.366kg-CO2/kwh	49.745kg/設備ト	44.65%
2028年度	134.5kwh/設備ト	15.14%	0.356kg-CO2/kwh	47.888kg/設備ト	46.72%
2029年度	133.2kwh/設備ト	15.96%	0.346kg-CO2/kwh	46.093kg/設備ト	48.71%
2030年度	128.2kwh/設備ト	19.15%	0.336kg-CO2/kwh	43.062kg/設備ト	52.09%

【BAU の定義】 ※BAU 目標の場合

<BAU の算定方法>

<BAU 水準の妥当性>

<BAU の算定に用いた資料等の出所>