

＜ ポジティブリスト No.E*** Ver1.0＞

E*** 空調設備の圧縮機の新設	
プロジェクト概要	空調設備の圧縮機の新設により、空調設備稼働に伴う CO2 排出量の削減を行うプロジェクトであり、1～6 の適格性基準を全て満たすもの。
適格性基準	条件 1：空調設備の圧縮機の新設であること
	条件 2：事業者は、空調設備で発生させた暖気または冷気を自家消費すること
	条件 3：空調設備のエネルギー源は化石燃料または電力に限る
	条件 4：導入する空調設備のエネルギー消費効率が、総合エネルギー調査会エネルギー基準分科会の定める空調設備の目標基準値より高効率であること
	条件 5：プロジェクトの採算性がない、又は他の選択肢と比べて採算性が低いこと。例えば、投資回収年数が 3 年以上であること。
	＜投資回収年数の計算方法例＞ $\text{投資回収年数} = \frac{\text{設備投資費用(差額)} - \text{補助金}}{\text{エネルギー削減量} \times \text{価格} - \text{年間運転費用}}$ ・設備投資費用は、プロジェクトで導入する高効率の空調設備と、プロジェクトがなければ導入されていたであろう、条件 4 に示される目標基準値を満たした空調設備との差額を用いる ・設備導入への補助金等がある場合には、それらも算入すること
備考	条件 6：2008 年 4 月 1 日以降に実施されたものであること ・空調設備を除くヒートポンプの導入の場合は EXXX を参照する ・燃料転換もプロジェクトの対象とする ・建築物を新築する際は、経済産業省・国土交通省告示「建築物に係るエネルギーの使用合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準¹」を遵守すること

¹ 建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準（国土交通省）（<http://www.mlit.go.jp/common/000038487.pdf>）

＜適格性基準の説明＞

条件 1：空調設備の圧縮機の新設であること

本方法論において対象となる空調設備は、高効率の空調設備の圧縮機の新設導入に限る。空調設備を除くヒートポンプの新設導入の場合は「E*** (Ver.1). 熱源設備の更新によるヒートポンプの導入」を参照し、既存の空調設備を代替するものについては「E*** (Ver.1).空調設備の圧縮機の更新」を参照すること。

条件 2：事業者は、空調設備で発生させた暖気または冷気を自家消費すること

空調設備を新設導入した事業者が、外部に暖気または冷気を供給する場合には、自家消費する暖気または冷気分についてのみ本方法論の対象とする。

条件 3：空調設備のエネルギー源は化石燃料または電力に限る

基準となる目標基準値を満たした空調設備ならびに新設導入する空調設備が、化石燃料または電力をエネルギー源とする場合を本方法論の対象とする。

条件 4：導入する空調設備のエネルギー消費効率が、導入時点で設定されている目標基準値よりも高効率であること

新設導入する空調設備のエネルギー消費効率が、導入時点の目標基準値を上回る空調設備であること。

目標基準値は総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会 エアコンディショナー判断基準小委員会 最終取りまとめ²にて定められた、機器の省エネルギー基準にて定められた特定機器のエネルギー消費効率を指す。

条件 5：プロジェクトの採算性がない、又は他の選択肢と比べて採算性が低いこと（例えば、投資回収年数が 3 年以上であること）

＜採算性がない又は低い＞

プロジェクト事業者の経済メリット（収益）が大きい場合、本制度がなくとも空調設備の圧縮機の新設導入は行なわれると想定される。したがって、プロジェクトの採算性がない、又は他の選択肢と比べて採算性が低いことを条件とする。

具体的には、設備投資を行う企業における投資回収年数が 3 年以上であることなどが証明できれば対象とする。

条件 6：2008 年 4 月 1 日以降に実施されたものであること

空調設備の圧縮機等のエネルギー消費効率は近年大きく改善されており、一定以上の使用年数が経過した新設の機器に対してオフセット・クレジットを発行することは、温室効果ガスの排出削減を推進する観点から必ずしも望ましいとは言えない。よって、本方法論においては、本制度の基本的な考え方である、2008 年 4 月 1 日以降に実施されたプロジェクトを対象とする。

²総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会 エアコンディショナー判断基準小委員会 最終取りまとめ (<http://www.eccj.or.jp/toprunner/aircon/090424.pdf>)

参考 1) 目標基準値

機器の省エネルギー基準にて定められた特定機器のエネルギー消費効率 エラー! ブックマークが定義されていません。エラー! ブックマークが定義されていません。

《店舗用エアコン》

室内機の種類	冷房能力	目標基準値及び目標基準値算定式
四方向カセット形	3.6kW未満	$E = 6.0$
	3.6kW以上 10kW未満	$E = 6.0 - 0.3 \times (A - 3.6) / 3.6$ $= 6.0 - 0.083 \times (A - 3.6)$
	10kW以上 20kW未満	$E = 6.0 - 1.2 \times (A - 10) / 10$ $= 6.0 - 0.12 \times (A - 10)$
	20kW以上 (～28kW)	$E = 5.1 - 1.2 \times (A - 20) / 20$ $= 5.1 - 0.060 \times (A - 20)$
四方向カセット形以外	3.6kW未満	$E = 5.1$
	3.6kW以上 10kW未満	$E = 5.1 - 0.3 \times (A - 3.6) / 3.6$ $= 5.1 - 0.083 \times (A - 3.6)$
	10kW以上 20kW未満	$E = 5.1 - 1.0 \times (A - 10) / 10$ $= 5.1 - 0.10 \times (A - 10)$
	20kW以上 (～28kW)	$E = 4.3 - 1.0 \times (A - 20) / 20$ $= 4.3 - 0.050 \times (A - 20)$

《ビル用マルチエアコン》

冷房能力	目標基準値及び目標基準値算定式
10kW未満	$E = 5.7$
10kW以上20kW未満	$E = 5.7 - 1.1 \times (A - 10) / 10$ $= 5.7 - 0.11 \times (A - 10)$
20kW以上40kW未満	$E = 5.7 - 1.3 \times (A - 20) / 20$ $= 5.7 - 0.065 \times (A - 20)$
40kW以上(～50.4kW)	$E = 4.8 - 1.6 \times (A - 40) / 40$ $= 4.8 - 0.040 \times (A - 40)$

《設備用エアコン》

冷房能力	目標基準値	
	直吹き形	ダクト形
20kW未満	4.9	4.7
20kW以上(～28kW)	4.9	4.7

※ E：通年エネルギー消費効率（A P F）。なお、目標基準算定式により算出する際は、小数点以下2桁を切り捨てた小数点以下1桁で表した数値とする。

※ A：当該機種の冷房能力（kW）

2006年度の店舗用エアコン通年エネルギー消費効率（A P F）加重調和平均値³

エアコン分類		定格冷房能力(kW)				
		0～10	10～20	20～30	30～40	40 以上
店舗用エアコン	四方向	4.7		4.3		
	四方向以外	4.1		3.7		
ビル用マルチエアコン		4.7	4.5	4.2		3.7
設備用エアコン	直吹き型	4.1		3.8		
	ダクト接続型	3.8		3.7		

³総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会エアコンディショナー判断基準小委員会（第3回）－資料3 エアコンディショナー（業務用）の目標基準値及び目標年度について（案）

（<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80212c03j.pdf>）

JEAM**** (Ver.1) – 空調設備の圧縮機の新設に関する方法論

2010 年 9 月 9 日 ~~2010 年 9 月 4 日~~

1. 対象プロジェクト

本方法論は、ポジティブリスト No.****「空調設備の圧縮機の新設」（空調設備の圧縮機の新設により、空調設備稼働に伴う CO2 排出量の削減を行うプロジェクト）と対応しており、当該ポジティブリストに記載されている適格性基準を全て満たすプロジェクトが対象である。

2. ベースラインシナリオ

- 目標基準値を上回るエネルギー消費効率（高効率）の空調設備の新設導入を行わずに、エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備を新設導入することをベースラインとする。

※目標基準値は総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会 エアコンディショナー判断基準小委員会 最終取りまとめ⁴にて定められた、機器の省エネルギー基準にて定められた特定機器のエネルギー消費効率を指す。

3. 排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動

本方法論が排出削減量の算定対象とするのは、目標基準値よりも高効率の空調設備の圧縮機（コンプレッサー）の新設導入にともなう電力・化石燃料の削減効果である。

	排出活動	温室効果ガス	説明
ベースライン 排出量	空調の圧縮機による電力消費	CO2	電気式空調の場合、空調の圧縮機稼働に伴い電力が消費され、これに伴う CO2 が排出される。
	空調の圧縮機による化石燃料消費	CO2	化石燃料式空調の場合、空調の圧縮機稼働に伴い化石燃料が消費され、これに伴う CO2 が排出される。
プロジェクト 排出量	空調の圧縮機による電力消費	CO2	電気式空調の場合、空調の圧縮機稼働に伴う電力が消費され、これに伴う CO2 が排出される。
	空調の圧縮機による化石燃料消費	CO2	化石燃料式空調の場合、空調の圧縮機稼働に伴い化石燃料が消費され、これに伴う CO2 が排出される。

4. 排出削減量の算定

$$ER_y = BE_y - PE_y \quad (\text{式 1})$$

ER_y 年間の温室効果ガス排出削減量（t-CO2/年）

$BE_{\text{B,y}}$ エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の圧縮機が新設導入されることによって使用されていたと考えられる電力あるいは化石燃料起源の年間 CO2 排出量（t-CO2/年）：ベースライン排出量

⁴ <http://www.eccj.or.jp/toprunner/aircon/090424.pdf>

PE_{圧,y} プロジェクトにて新設導入した高効率の空調設備の圧縮機稼働による電力
あるいは化石燃料起源の年間 CO2 排出量 (t-CO2/年) : プロジェクト排出量

5. ベースライン排出量の算定

$$BE_{圧,y} = BE_{電,y} + BE_{化,y}, \quad (式 2)$$

BE_{電,y} エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備での電力使用に伴う
年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

BE_{化,y} エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備での化石燃料消費に
伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

5.1 エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の稼働による電力使用に伴う年間 CO2 排出量(tCO2/年)

5.1.1 ベースライン及びプロジェクトともに電力の場合

$$BE_{電,y} = PEC_{圧,y} \times CEF_{電,y} \times \frac{\eta_{電,PJ}}{\eta_{電,BL}} \quad (式 3)$$

BE_{電,y} エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の圧縮機による電力
消費に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

PEC_{圧,y} プロジェクトにおける空調設備の圧縮機の年間電力使用量 (MWh/年)

CEF_{電,y} 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

$\eta_{電,BL}$ エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備のエネルギー消費効
率 (COP、APF、ボイラ効率、等)

$\eta_{電,PJ}$ プロジェクトにおける高効率の空調設備のエネルギー消費効率 (COP、APF、
ボイラ効率、等)

$$PEC_{圧,y} = PEC_y \times PW_{圧} \div (PW_{圧} + \sum_i PW_{補,i}) \quad (式 4)$$

PEC_{圧,y} プロジェクトにおける空調設備の圧縮機の年間電力使用量 (MWh/年)

PEC_y プロジェクトにおける空調設備全体 (ファン等を含む) の年間電力使用量
(MWh/年)

PW_圧 プロジェクト実施後の空調設備の圧縮機の定格電力消費量 (MWh)

PW_{補,i} プロジェクト実施後の空調設備における圧縮機以外の電力消費機器 i (ファ
ン等) の定格電力消費量 (MWh)

※エネルギー消費効率としては成績係数 (COP: Coefficient of Performance)
や通年エネルギー消費効率 (APF: Annual Performance Factor)、期間成績係
数 (IPLV: Integrated Part Load Value) 等に加え、これらに準ずるものを採
用すること。

※成績係数 (COP : Coefficient of Performance) とは以下の式で定義されるエ
アコン、冷凍機などのエネルギー消費効率を表す指標の一つで、消費エ
ネルギーに対する施される冷房、または暖房の比率として計算される無
次元の数値である。⁵

$$COP = \frac{\text{冷房能力または冷暖房能力}}{\text{消費エネルギー}}$$

⁵ 社団法人日本冷凍空調学会「用語集 (<http://www.jsrae.or.jp/annai/yougo/50on.html>)」より

※通年エネルギー消費効率（APF: Annual Performance Factor）とは1年間を通してある一定条件のもとにエアコンを運転したときの消費電力 1kW 当りの冷房・暖房能力を表わすもので、以下の式で定義され、冷房期間および暖房期間を通じて室内側空気から除去する熱量および室内空気に加えられた熱量の総和と同期間内に消費された総電力との比で表わされる。⁶

$$APF = \frac{\text{冷房期間中に発揮した能力の総和} + \text{暖房期間中に発揮した能力の総和}}{\text{冷房期間中の消費電力量の総和} + \text{暖房期間中の消費電力量の総和}}$$

※期間成績係数（IPLV: Integrated Part Load Value）とは米国 ARI（Air conditioning & Refrigeration Institute）が負荷の異なる4点の COP から期間成績係数を定義した簡易的指標であり、ARI 基準^{7,8,9}を参考に空気調和・衛生工学会「建築・設備の省エネルギー技術指針¹⁰」においても算出方法が規定されている。

5.1.2 ベースラインの電力からプロジェクトで化石燃料へと燃料転換された場合

プロジェクトでモニタリング可能な化石燃料の消費量をもとに、ベースラインで消費されていた電力を算定する。

$$BE_{電,y} = PFC_{圧,y} \times CV_{化,PJ,y} \times \frac{1}{3.6} \times CEF_{電,y} \times \frac{\eta_{化,PJ}}{\eta_{電,BL}} \quad (\text{式 5})$$

$BE_{電,y}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の圧縮機による電力消費に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PFC_{圧,y}$	プロジェクトの空調設備の圧縮機による年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
$CV_{化,PJ,y}$	プロジェクトの空調設備の圧縮機で消費した化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)
3.6	変換係数 (GJ/MWh) ; 電力 1MWh=3.6GJ
$CEF_{電,y}$	当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)
$\eta_{化,PJ}$	プロジェクトにおける空調設備のエネルギー消費効率 (COP、APF、ボイラ効率、等)
$\eta_{電,BL}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備のエネルギー消費効率 (COP、APF、ボイラ効率、等)

※エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の種類が複数 (例: チラーとボイラが併存) の場合は各熱源のエネルギー消費効率と稼働割合から加重平均することで熱源設備全体のエネルギー消費効率を設定する。

5.2 エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の稼働による化石燃料消費に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

5.2.1 ベースライン及びプロジェクトともに化石燃料の場合

⁶ 社団法人日本冷凍空調学会「用語集 (<http://www.jsrae.or.jp/annai/yougo/50on.html>)」より

⁷ ARI:Standard 210/240:Unitary Air Conditioning and Air source Heat Pump Equipment(2003),pp.39-41.

⁸ ARI:Standard 340/360:Industrial Unitary Air Conditioning and Heat Pump Equipment(2000),pp.14-16.

⁹ ARI:Standard 550/590:Chilling Packages using the Vapor Compression(2003),pp.24-27.

¹⁰ 空気調和・衛生工学会:「建築・設備の省エネルギー指針 (1994)」 pp.382-385.

$$BE_{化,y} = PFC_{圧,y} \times CV_{化,PJ,y} \times CEF_{化,PJ,y} \times \frac{\eta_{化,PJ}}{\eta_{化,BL}} \quad (式 6)$$

$BE_{化,y}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の圧縮機による化石燃料消費に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PFC_{圧,y}$	プロジェクトの空調設備の圧縮機の年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
$CV_{化,PJ,y}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備で消費した化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)
$CEF_{化,PJ,y}$	プロジェクトにおける空調設備で消費した化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)
$\eta_{化,BL}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備のエネルギー消費効率 (COP、APF、ボイラ効率、等)
$\eta_{化,PJ}$	プロジェクトにおける空調設備のエネルギー消費効率 (COP、APF、ボイラ効率、等)

※発熱量の表記方法には「高位発熱量¹¹」と「低位発熱量¹²」の 2 通りがある。排出削減量の算定に用いる単位発熱量、排出係数については、高位又は低位のいずれかで統一すること。本方法論で用いるパラメータの高位又は低位の区分については、下記の通りである。

- ・別紙¹³に示す化石燃料の単位発熱量、排出係数のデフォルト値：高位発熱量
- ・カタログ等示されるボイラ効率：低位発熱量 (通常)

なお、換算が必要な場合には、以下の換算方法を用いること：

石炭、石油	低位発熱量	=	高位発熱量	×	0.95
天然ガス	低位発熱量	=	高位発熱量	×	0.90

5.2.2 ベースラインの化石燃料からプロジェクトで電力へと燃料転換された場合

プロジェクトでモニタリング可能な電力の消費量をもとに、ベースラインで消費されていた化石燃料を算定する。

$$BE_{化,y} = PEC_{圧,y} \times 3.6 \times CEF_{化,BL,y} \times \frac{\eta_{電,PJ}}{\eta_{化,BL}} \quad (式 7)$$

$BE_{化,y}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の圧縮機による化石燃料消費に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PEC_{圧,y}$	プロジェクトにおける空調設備の圧縮機の年間電力使用量 (MWh/年)
3.6	変換係数 (GJ/MWh) ; 電力 1MWh=3.6GJ
$CEF_{化,BL,y}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備で消費した化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)
$\eta_{電,PJ}$	プロジェクトにおける空調設備のエネルギー消費効率 (COP、APF、ボイラ効率、等)
$\eta_{化,BL}$	エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備のエネルギー消費効率 (COP、APF、ボイラ効率、等)

¹¹ 燃焼によって生成した水がすべて凝縮した場合の発熱量であって、水蒸気の凝縮の潜熱 (25℃で 2.44MJ/kg) を加算した値。

¹² 高位発熱量より水蒸気の凝縮潜熱を差し引いた値。

¹³ 「オフセット・クレジット (J-VET) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照。

$$PEC_{\text{圧},y} = PEC_y \times PW_{\text{圧}} \div (PW_{\text{圧}} + \sum_i PW_{\text{補},i}) \quad (\text{式 } 8)$$

$PEC_{\text{圧},y}$	プロジェクトにおける空調設備の圧縮機の年間電力使用量 (MWh/年)
PEC_y	プロジェクトにおける空調設備全体 (ファン等を含む) の年間電力使用量 (MWh/年)
$PW_{\text{圧}}$	プロジェクト実施後の空調設備の圧縮機の定格電力消費量 (MWh)
$PW_{\text{補},i}$	プロジェクト実施後の空調設備における圧縮機以外の電力消費機器 i (ファン等) の定格電力消費量 (MWh)

6. プロジェクト排出量の算定

6.1 プロジェクト排出量

$$PE_y = PE_{\text{電},y} + PE_{\text{化},y} \quad (\text{式 } 9)$$

$PE_{\text{電},y}$	プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機での電力使用に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PE_{\text{化},y}$	プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機での化石燃料消費に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)

6.1.1 プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機での電力使用に伴う年間 CO2 排出量

$$PE_{\text{電},y} = PEC_{\text{圧},y} \times CEF_{\text{電},y} \quad (\text{式 } 10)$$

$PE_{\text{電},y}$	プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機での電力使用に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PEC_{\text{圧},y}$	プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機によって消費される年間電力使用量 (MWh/年)
$CEF_{\text{電},y}$	当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)

6.1.2 プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機での化石燃料消費に伴う年間 CO2 排出量

$$PE_{\text{化},y} = PFC_{\text{圧},y} \times CV_{\text{化,PJ},y} \times CEF_{\text{化,PJ},y} \quad (\text{式 } 11)$$

$PE_{\text{化},y}$	プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機での化石燃料消費に伴う年間 CO2 排出量 (tCO2/年)
$PFC_{\text{圧},y}$	プロジェクトにより更新した空調設備の圧縮機によって消費される年間化石燃料消費量 (重量単位/年 or 体積単位/年)
$CV_{\text{化,PJ},y}$	プロジェクトにおいて消費された化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)
$CEF_{\text{化,PJ},y}$	プロジェクトにおいて消費された化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)

7. モニタリング(具体的なモニタリング方法及びここに掲げていないパラメータについては、別途作成される「オフセット・クレジット(J-VER)モニタリング方法ガイドライン(以下、MRG)」を参照のこと)

モニタリングが必要なパラメータ、その測定方法例と測定頻度は、下表のとおりである。
計量器の校正頻度に関しては各メーカーの推奨に従うこと。

なお、下表に記載した測定頻度を上回る頻度で測定した場合には、下記いずれかの方法を選択する。

- ① 測定した頻度毎に算定する
- ② 下表に記載した測定頻度毎に平均値をとる

<電力>

CO2 排出係数

パラメータ	CEF _{電,y} : 当該電力の CO2 排出係数 (tCO2/MWh)
測定方法例	「オフセット・クレジット(J-VER)制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照すること。
測定頻度	検証時において最新のものを使用する。詳細については「オフセット・クレジット(J-VER)制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」を参照すること。
MRG 該当項	2.2「電気事業者から供給された電力の使用」

活動量

パラメータ	BEC _{電,y} : エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備の圧縮機で消費された年間電力使用量 (MWh/年)
測定方法例	購入伝票を使用する。又は、計量器(電力量計等)を用いて測定する。あるいは、式4にしたがって計算する。
測定頻度	—
MRG 該当項	2.2「電気事業者から供給された電力の使用」

パラメータ	PEC _y : プロジェクトにより新設導入した空調設備全体(ファン等を含む)の年間電力使用量 (MWh/年)
測定方法例	購入伝票を使用する。又は、計量器(電力量計等)を用いて測定する。
測定頻度	原則月1回以上
MRG 該当項	2.2「電気事業者から供給された電力の使用」

パラメータ	PEC _{電,y} : プロジェクトにより新設導入した空調設備の圧縮機によって消費される年間電力使用量 (MWh/年)
測定方法例	購入伝票を使用する。又は、計量器(電力量計等)を用いて測定する。あるいは、式8にしたがって計算する。
測定頻度	原則月1回以上
MRG 該当項	2.2「電気事業者から供給された電力の使用」

<化石燃料>

化石燃料の CO2 排出係数

パラメータ	CEF _{化,BL,y} : エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備で消費した化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)
測定方法例	デフォルト値又は供給会社等による成分分析結果を適用する。または、自ら JIS に基づき測定する。なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、以下の換算方法を用いること。 $\text{石炭、石油} : \text{低位発熱量ベースの排出係数} = \text{高位発熱量ベースの排出係数} \div 0.95$

	天然ガス : 低位発熱量ベースの排出係数 = 高位発熱量ベースの排出係数 ÷ 0.90 「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている排出係数を適用する。
測定頻度	・ 固体燃料の場合：100t 未満はデフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。100t 以上は仕入れ単位毎に 1 回以上。 ・ 液体・気体燃料の場合：デフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。 ・ 複数の化石燃料が同時に使用されている場合は、ある化石燃料 i について、化石燃料の使用実績と単位発熱量から、熱源設備で発生する熱量の按分割合 (燃料別貢献割合 r_i) を決定し、各化石燃料の CO2 排出係数 CEF_i に燃料別貢献割合を乗じ、足し合わせたものを熱源設備で使用する化石燃料の CO2 排出係数とする。 $CEF_{化,BL,y} = \sum (CEF_i \times r_i)$
MRG 該当項	2.1 「燃料の使用」

パラメータ	$CEF_{化,PJ,y}$ ：プロジェクトにおいて消費された化石燃料の CO2 排出係数 (t-CO2/GJ)
測定方法例	デフォルト値又は供給会社等による成分分析結果を適用する。または、自ら JIS に基づき測定する。なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、以下の換算方法を用いること。 石炭、石油 : 低位発熱量ベースの排出係数 = 高位発熱量ベースの排出係数 ÷ 0.95 天然ガス : 低位発熱量ベースの排出係数 = 高位発熱量ベースの排出係数 ÷ 0.90 「オフセット・クレジット (J-VER) 制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている排出係数を適用する。
測定頻度	・ 固体燃料の場合：100t 未満はデフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。100t 以上は仕入れ単位毎に 1 回以上。 ・ 液体・気体燃料の場合：デフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。 ・ 複数の化石燃料が同時に使用されている場合は、ある化石燃料 i について、化石燃料の使用実績と単位発熱量から、熱源設備で発生する熱量の按分割合 (燃料別貢献割合 r_i) を決定し、各化石燃料の CO2 排出係数 CEF_i に燃料別貢献割合を乗じ、足し合わせたものを熱源設備で使用する化石燃料の CO2 排出係数とする。 $CEF_{化,PJ,y} = \sum (CEF_i \times r_i)$
MRG 該当項	2.1 「燃料の使用」

パラメータ	$CV_{化,PJ,y}$ ：プロジェクトにおいて消費された化石燃料の単位発熱量 (GJ/重量単位 or GJ/体積単位)
測定方法例	デフォルト値又は供給会社等による成分分析結果を適用する。または、自ら JIS に基づき測定する。なお、高位又は低位への換算が必要な場合には、以下の換算方法を用いること。 石炭、石油 : 低位発熱量ベースの排出係数 = 高位発熱量ベースの排出係数 ÷ 0.95 天然ガス : 低位発熱量ベースの排出係数 = 高位発熱量ベースの排出係数 ÷ 0.90

	の排出係数 ÷ 0.90 「オフセット・クレジット（J-VER）制度における温室効果ガス算定用デフォルト値一覧」に記載されている排出係数を適用する。
測定頻度	・ 固体燃料の場合：100t 未満はデフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。100t 以上は仕入れ単位毎に 1 回以上。 ・ 液体・気体燃料の場合：デフォルト値を適用可能であり、必ずしも測定する必要はない。 ・ 複数の化石燃料が同時に使用されている場合は、ある化石燃料 i について、化石燃料の使用実績と単位発熱量から、熱源設備で発生する熱量の按分割合（燃料別貢献割合 r_i）を決定し、各化石燃料の単位発熱量 CV_i に燃料別貢献割合を乗じ、足し合わせたものを熱源設備で使用する化石燃料の CO2 排出係数とする。 $CV_{化,PI,y} = \sum (CV_i \times r_i)$
MRG 該当項	2.1「燃料の使用」

活動量

パラメータ	PFC _{PI,y} ：プロジェクトにより新設導入した空調設備の圧縮機によって消費される年間化石燃料消費量（重量単位/年 or 体積単位/年）
測定方法例	購入伝票を使用する。又は、計量器（燃料計等）を用いて測定する。
測定頻度	原則月 1 回以上
MRG 該当項	2.1「燃料の使用」

<その他>

その他係数

パラメータ	$\eta_{電,BL}$ ：エネルギー消費効率が目標基準値と一致する空調設備のエネルギー消費効率
測定方法例	熱源設備の稼働に電力が利用されている場合、以下のいずれかの方法を選択可能である。 ① 機器の省エネルギー基準（トップランナー基準）にて定められた特定機器のエネルギー消費効率に基づき、該当するベースライン機器のエネルギー消費効率を求める。 ※計算方法例 A.別紙 2 の表（2006 年度の店舗用エアコン通年エネルギー消費効率（APF）加重調和平均値）より該当機器の APF を選択する。 B.別紙 2 の表（機器の省エネルギー基準（トップランナー基準）にて定められた特定機器のエネルギー消費効率^{14 15}）に基づき、該当するベースライン機器の 2015 年度目標基準値を計算する。 C.AB で求めた 2006 年度基準値と 2015 年度基準値を用いて、申請年度の目標基準値を年度で按分計算する。 ここで店舗用エアコン（冷房能力 5.0kW、四方向カセット形）のエネルギー消費効率（APF）の 2010 年度基準値は、以下の様に

¹⁴総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会 エアコンディショナー判断基準小委員会 最終取りまとめ (<http://www.eccj.or.jp/toprunner/aircon/090424.pdf>)

¹⁵ 総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会エアコンディショナー判断基準小委員会（第 3 回）－資料 3 エアコンディショナー（業務用）の目標基準値及び目標年度について（案）(<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80212c03j.pdf>)

	APF=5.2 と求められる。 A.2006 年度基準値：APF=4.7 B.2015 年度基準値：APF=6.0-0.4×(5.0-3.6)/3.6≐5.8 C.2010 年度基準値：APF=4.7+(5.8-4.7)×(2010-2006)/(2015-2006)≐5.2 ② ①に準じる基準を満たした空調設備のエネルギー消費効率を選択または計算する
測定頻度	年 1 回以上
MRG 該当項	—

パラメータ	$\eta_{電,PI}$ ：プロジェクトにおける空調設備のエネルギー消費効率
測定方法例	「COP」については、原則として①の方法を採用すること。ただし、何らかの理由によりそれが困難な場合には、②か③いずれかの方法を選択することができる。 ① 冷房能力または冷暖房能力及び消費エネルギーを実測し、COP を算定する ② メーカーの作成するカタログ値に記載される COP を利用する ③ 設備仕様の定格能力を定格エネルギー使用量で除して COP を算定する 「APF」については、原則として①の方法を採用すること。ただし、何らかの理由によりそれが困難な場合には、②の方法を選択することができる。 ① (冷房期間中に発揮した能力の総和+暖房期間中に発揮した能力の総和) 及び (冷房期間中の消費電力の総和+暖房期間中の消費電力の総和) を実測し、APF を算定する ② メーカーの作成するカタログ値に記載される APF を利用する
測定頻度	年 1 回以上
MRG 該当項	—

パラメータ	$\eta_{化,BL}$ ：エネルギー消費効率目標基準値と一致する空調設備のエネルギー消費効率
測定方法例	「ボイラ効率」については、以下のいずれかの方法を選択可能である。 ① ボイラ効率を 100%=1.0 とする ② 別紙 2 の表に基づき、トップランナー基準を満たした空調設備が該当するボイラの種類の最高ボイラ効率値を選択する (例：丸ボイラ (炉筒煙管ボイラ) の場合 90%=0.9)
測定頻度	年 1 回以上
MRG 該当項	—

パラメータ	$\eta_{化,PI}$ ：プロジェクトにより更新した空調設備のボイラ効率
測定方法例	「ボイラ効率」については、以下のいずれかの方法を選択可能である。原則として①の方法を採用すること。ただし、何らかの理由によりそれが困難な場合には、②か③いずれかの方法を選択することができる。 ① 使用化石燃料量及び発生熱量を実測し、JIS に基づき熱交換効率を計算する ② 別紙 2 の表に基づき、プロジェクトでの使用ボイラが該当するボイラの種類の最低ボイラ効率値を選択する

資料 1

	(例：丸ボイラ（炉筒煙管ボイラ）の場合 85%=0.85) ③ 別紙 2 の表内で最も効率が低い値であるボイラ効率（60%=0.6）を選択する
測定頻度	年 1 回以上
MRG 該当項	－

パラメータ	$PW_{\text{圧}}$ ：プロジェクト実施後の空調設備の圧縮機の定格電力消費量 (MWh)
測定方法例	メーカーのカタログ値を用いる。
測定頻度	年 1 回以上
MRG 該当項	－

パラメータ	$PW_{\text{補},i}$ ：プロジェクト実施後の空調設備における圧縮機以外の電力消費機器 i （ファン等）の定格電力消費量 (MWh)
測定方法例	メーカーのカタログ値を用いる。
測定頻度	年 1 回以上
MRG 該当項	－

なお、モニタリング方法ガイドラインに記載されていない独自手法またはデータを用いてモニタリングする場合は、その方法を採用する合理的根拠やデータの出典をモニタリングプランに提示しなければならない。

（参考 CDM 方法論）

AM0044: Energy efficiency improvement projects: boiler rehabilitation or replacement in industrial and district heating sectors --- Version 01

AM0060: Power saving through replacement by energy efficient chillers

AM0070: Manufacturing of energy efficient domestic refrigerators

別紙1:目標基準値

機器の省エネルギー基準にて定められた特定機器のエネルギー消費効率

《店舗用エアコン》

室内機の種類	冷房能力	目標基準値及び目標基準値算定式
四方向カセット形	3.6kW未満	$E = 6.0$
	3.6kW以上 10kW未満	$E = 6.0 - 0.3 \times (A - 3.6) / 3.6$ $= 6.0 - 0.083 \times (A - 3.6)$
	10kW以上 20kW未満	$E = 6.0 - 1.2 \times (A - 10) / 10$ $= 6.0 - 0.12 \times (A - 10)$
	20kW以上 (～28kW)	$E = 5.1 - 1.2 \times (A - 20) / 20$ $= 5.1 - 0.060 \times (A - 20)$
四方向カセット形以外	3.6kW未満	$E = 5.1$
	3.6kW以上 10kW未満	$E = 5.1 - 0.3 \times (A - 3.6) / 3.6$ $= 5.1 - 0.083 \times (A - 3.6)$
	10kW以上 20kW未満	$E = 5.1 - 1.0 \times (A - 10) / 10$ $= 5.1 - 0.10 \times (A - 10)$
	20kW以上 (～28kW)	$E = 4.3 - 1.0 \times (A - 20) / 20$ $= 4.3 - 0.050 \times (A - 20)$

《ビル用マルチエアコン》

冷房能力	目標基準値及び目標基準値算定式
10kW未満	$E = 5.7$
10kW以上20kW未満	$E = 5.7 - 1.1 \times (A - 10) / 10$ $= 5.7 - 0.11 \times (A - 10)$
20kW以上40kW未満	$E = 5.7 - 1.3 \times (A - 20) / 20$ $= 5.7 - 0.065 \times (A - 20)$
40kW以上(～50.4kW)	$E = 4.8 - 1.6 \times (A - 40) / 40$ $= 4.8 - 0.040 \times (A - 40)$

《設備用エアコン》

冷房能力	目標基準値	
	直吹き形	ダクト形
20kW未満	4.9	4.7
20kW以上(～28kW)	4.9	4.7

※ E：通年エネルギー消費効率（A P F）。なお、目標基準算定式により算出する際は、小数点以下2桁を切り捨てた小数点以下1桁で表した数値とする。

※ A：当該機種の冷房能力（kW）

2006年度の店舗用エアコン通年エネルギー消費効率（A P F）加重調和平均値

エアコン分類		定格冷房能力(kW)				
		0～10	10～20	20～30	30～40	40 以上
店舗用エアコン	四方向	4.7		4.3		
	四方向以外	4.1		3.7		
ビル用マルチエアコン		4.7	4.5	4.2		3.7
設備用エアコン	直吹き型	4.1		3.8		
	ダクト接続型	3.8		3.7		

（出典：総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会 エアコンディショナー判断基準小委員会 最終取りまとめ (<http://www.eccj.or.jp/toprunner/aircon/090424.pdf>)

（出典：総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会エアコンディショナー判断基準小委員会（第3回）－資料3 エアコンディショナー（業務用）の目標基準値及び目標年度について（案）(<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80212c03j.pdf>)

別紙2:ボイラ効率一覧表

ボイラの種類		ボイラより 取り出す熱 媒の種類	蒸気圧力または 温水温度	蒸発量または 熱出力	ボイラ効率 [%]	主 な 用 途
鋳鉄製ボイラ		蒸気	0.1MPa以下	0.3～4t/h	80～86	給湯・暖房用
		低温水	120℃以下	29～2300kW		
丸ボイラ	立てボイラ	蒸気	0.7MPa以下	0.1～0.5t/h	70～75	暖房・プロセス用
	炉筒煙管ボイラ	蒸気	1.6MPa以下	0.5～20t/h	85～90	給湯・暖房・プロセス用
		中・高温水	170℃以下	350～9300kW		地域暖房用
貫流ボイラ	単管式小型貫流ボイラ	蒸気	3MPa以下	0.1～15t/h	80～90	暖房・プロセス用
	多管式小型貫流ボイラ	蒸気	1MPa以下	0.1～2t/h	75～90	暖房・プロセス用
	大型貫流ボイラ	蒸気	5MPa以下	100t/h以上	90	発電用
		高温水	130℃以下	5.8MW以上		地域暖房用
水管ボイラ	立て水管ボイラ	蒸気	1MPa以下	0.5～2t/h	85	給湯・暖房・プロセス用
	二胴水管ボイラ	蒸気	0.7MPa以下	5t/h以上	85～90	暖房・プロセス・発電用
電気ボイラ		温水	120℃以下	120～930kW	98	全電気式空調補助熱源用
熱媒ボイラ		気相	200～350℃	1.2～2300kW	80～85	プロセス用
		液相				
真温水空器	鋳鉄製	低温水	80℃以下	120～3000kW	85～90	給湯・暖房用
	炉筒煙管式	低温水	80℃以下	46～1860kW	85～88	
住宅用小型温水ボイラ		温水	0.1MPa以下	12～41kW	60～80	給湯・暖房用

(出典：(社)空調和・衛生工学会「第13版空調和・衛生工学便覧 2 汎用機器・空調機器篇」(2001), p.220)

別添: ポジティブリスト・方法論の改訂内容の詳細

Ver	改訂日	有効期限	主な改訂箇所
1.0	2010/		—