

エアコンディショナーの目標年度、区分、 目標基準値、達成判定等について（案）

令和4年1月13日

資源エネルギー庁

1. 前回のご意見等について

2. 次期目標年度について

3. 次期目標基準の区分について

4. 次期目標基準値（壁掛形）について

5. 次期目標基準値（壁掛形以外等）について

6. 次期目標基準の達成判定について

1 - 1. 第4回WGにおける主なご意見等①

- 第4回WG（令和3年10月18日）では、以下のようなご意見等をいただいた。
※本日の検討事項を朱書きで記載。

【主なご意見等について】

① エアコンディショナーの測定方法について

⇒次期目標基準の測定方法は、JIS C 9612:2013を採用することとなった。

② 壁掛形における経済性を踏まえた目標基準の設定方法について

・POSデータを用いて、経済性を考慮した目標基準値を設定することは、技術を導入することで価格に転嫁される影響も考慮して検討するという点で良いのではないか。

・「APF1.0改善に係る販売価格の上昇分（円／△APF）」を算出しているが、高性能なエアコンには省エネ性能とは関係がない機能も多く搭載されているため、機能搭載による価格の上昇分の影響等はどのように排除しているのか説明いただきたい。

⇒目標基準値の設定方法は、経済性を踏まえた目標基準とすることとなった。

③ 区別の考え方（寸法規定/寸法フリー）について

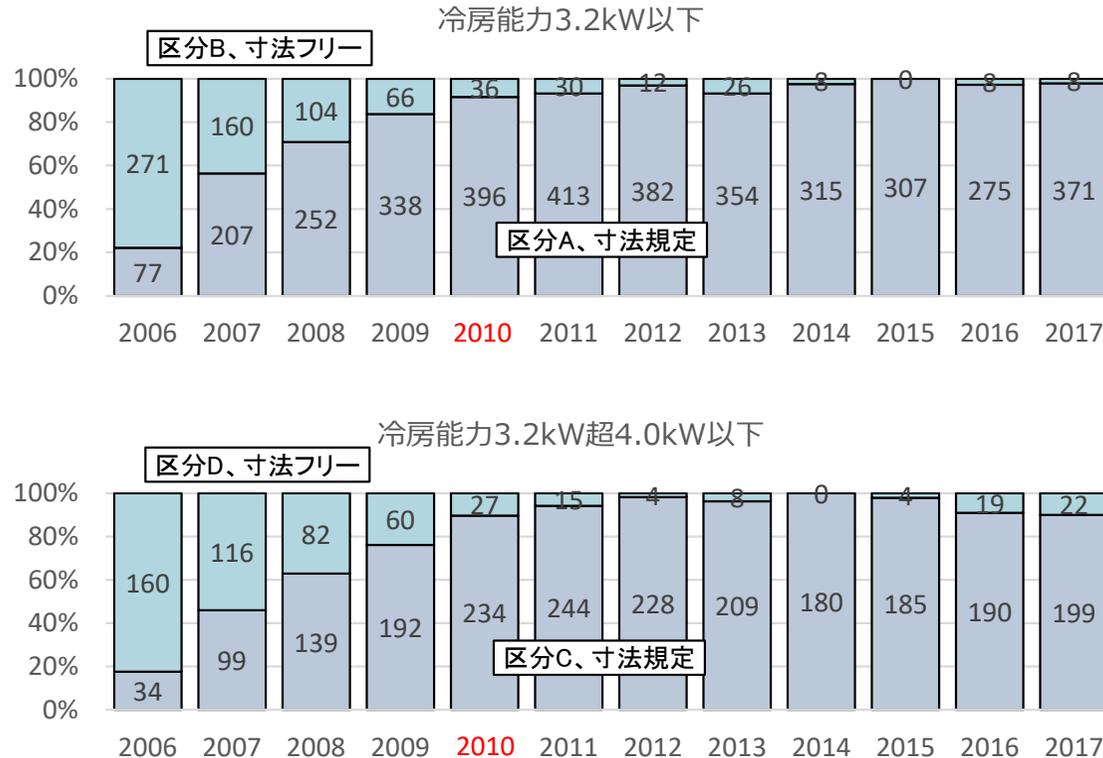
・エアコンの性能を上げる要素が減ってきている中で、設計に自由度を持たせる意味でも寸法規定の撤廃は良いのではないか。

⇒区別の考え方（寸法規定/寸法フリー）については、区分を撤廃することとなった。

【参考】寸法規定に関する区分

- 2010年度の基準の設定当時は、寸法フリータイプの機種のシェアは8割程度を占めていたが、その後、シェアは低下（寸法規定・寸法フリーの区分を設け、目標基準値に差をつけたことにより、目標基準値の低い区分の製品開発が主体になったと考えられる）。
- このような状況を踏まえ、次期基準においては、寸法による区分を設けないことにはどうか。

寸法規定と寸法フリーのラインナップ推移

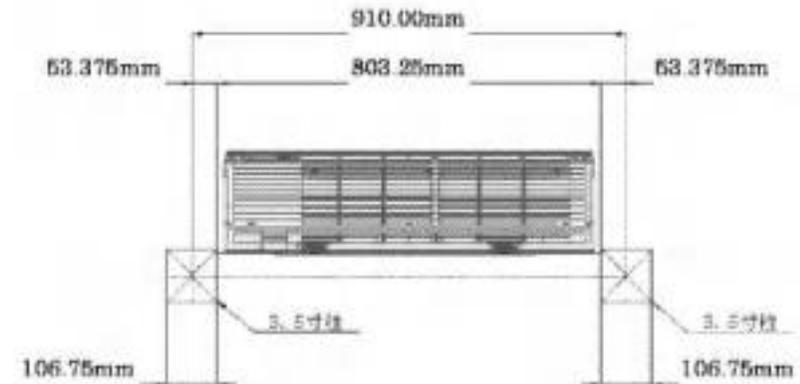


出所) 省エネ性能カタログより作成

寸法規定の概要

日本の標準的な木造住宅をモデルとし、室内機の横幅寸法800mm以下かつ高さ295mm以下の機種。根拠は以下。

- 室内機の横幅寸法
 - ① 旧尺貫法による柱間のモジュール寸法： 910mm
 - ② 3.5寸の柱の寸法： 106.75mm
 - ③ エアコンと柱の最小間隔： 5mm $① - ② - ③ = 910\text{mm} - 106.75\text{mm} - 5\text{mm} \approx 800\text{mm}$
- 室内機の高さ
 - ① 建築基準法施行令第21条の居室の天井の高さ、
 - ② 標準的な窓の高さ、
 - ③ エアコンと天井の最小間隔、 $① - ② - ③ = 2100\text{mm} - 1800\text{mm} - 5\text{mm} = 295\text{mm}$



出所) 「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」(平成18年) 参考資料

1 - 2. 第4回WGにおける主なご意見等②

【主なご意見等について】

④ 目標年度について【論点①】

⇒次期目標年度は、2027年度とすることとなった。

※後日、業界より、壁掛形以外、マルチタイプのアエアコンディショナーの目標基準値を見直す際は、目標年度を2029年度とするべき旨ご意見があった。これを踏まえ、本日、審議を行う。

⑤ 区分の考え方（寒冷地仕様）について【論点②】

- ・寒冷地でもエアコンを普及させるという意味で、区分を設定することは良いのではないか。
- ・寒冷地向けの定義をしっかりと定めるべきではないか。
- ・寒冷地の効率低下の要因として、技術的にどのように効率が低下するか説明して欲しい。

⇒区分の考え方（寒冷地仕様）については、新たに区分を設けることとなった。

本日は、寒冷地区分の定義について審議を行う。

1-3. 第4回WGにおける主なご意見等③

【主なご意見等について】

⑥ 壁掛形における目標基準値（案） について【論点③】

⇒目標基準値（案）については、案1、案2、案3を提示したところ、以下のご意見があった。

なお、案1に賛同するご意見はなかったため、本日は案2、案3について審議を行う。

また、寒冷地区分における次期目標基準値について審議を行う。

次期目標基準値案等の比較

冷房能力 (kW)	現行基準値 (寸法規定/寸法フリー)	投資回収 可能APF	目標 基準値 (案1)	目標 基準値 (案2)	目標 基準値 (案3)
2.2	5.8/6.6	6.0	6.1	6.6	6.3
2.5	5.8/6.6	6.1	6.1	6.6	6.3
2.8	5.8/6.6	6.2	6.1	6.6	6.3
3.6	4.9/6.0	6.5	6.7	6.6	6.3
4.0	4.9/6.0	6.9	6.6	6.6	6.3
5.0	5.5	-	6.4	6.4	6.3
5.6	5.0	6.4	6.3	6.3	6.3
6.3	5.0	6.3	6.1	6.1	6.2
7.1	4.5	6.0	5.9	5.9	6.0
8.0	4.5	5.7	5.7	5.7	5.7
9.0	4.5	5.3	5.5	5.5	5.4
10.0	4.5	-	5.3	5.3	5.0

※次期目標基準値では、寸法規定を撤廃し、すべて寸法フリーとなる。

1-4. 第4回WGにおける主なご意見等④

【主なご意見等について】

⑥ 壁掛形における目標基準値（案）について

<案2にすべきとの意見>

- ・前提はトップランナー基準のため、経済性を考慮しているものの寸法規定の撤廃も踏まえて、現行基準の寸法フリーと同等以上の基準とする案2が良いのではないか。
- ・2.8kW以下の目標基準値において、出荷台数が多い区分であることから、より高い効率を目指すことが重要ではないか。

<案3にすべきとの意見>

- ・室内機、室外機の形態や投資回収可能なAPFを考慮すると、案2の目標基準値は、低能力帯の区分Iにおいて目標基準が大きく上がりすぎているのではないか。
- ・低能力帯の目標基準値が大きくあがることで、室内機や室外機を過剰に大きくせざるを得ないことが想定される。これにより、材料投入によるコストの増加が予想される。（オブザーバー）
- ・性能を高くするため、室内機等を過剰に大きくすることで、冷媒の増加に伴う環境問題が懸念される。（オブザーバー）

1-5. 第4回WGにおける主なご意見等⑤

【主なご意見等について】

⑦ 壁掛形以外とマルチタイプの目標基準値の再検討について【論点④】

- ・全体に占める出荷台数の割合が少なく、主たる需要が既設の取り替えであり、今後の出荷台数が減少見込みであることを考慮すると、基準値は据え置くことが良いのではないか。（オブザーバー）
- ・技術的に性能向上が可能であれば、最低限基準を上げるべきではないか。

⇒壁掛形以外とマルチタイプの目標基準値については、再検討することとなった。

本日は、壁掛形以外とマルチタイプの次期目標基準値について審議を行う。

⑧ 達成判定に関する考え方について【論点⑤】

⇒達成判定の特例について、採用することとなった。

本日は、壁掛形以外、マルチタイプの目標年度を2029年度にする場合の取り扱いについて、審議を行う。

1. 前回の~~ご意見等~~について
- 2. 次期目標年度について**
3. 次期目標基準の区分について
4. 次期目標基準値（壁掛形）について
5. 次期目標基準値（壁掛形以外等）について
6. 次期目標基準の達成判定について

2-1. 目標年度の基本的な考え方

- 「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」(第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂)の原則(以下「原則」という。)に基づき、目標年度を設定。

「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」

～抜粋～

原則8. 目標年度は、特定機器の製品開発期間、将来技術進展の見通し等を勘案した上で、3～10年を目処に機器ごとに定める。

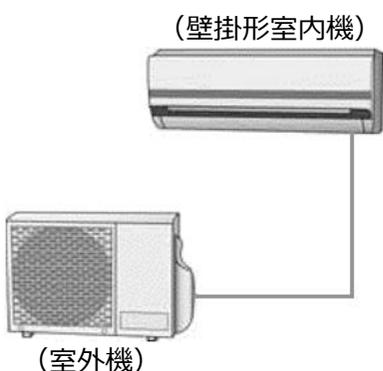
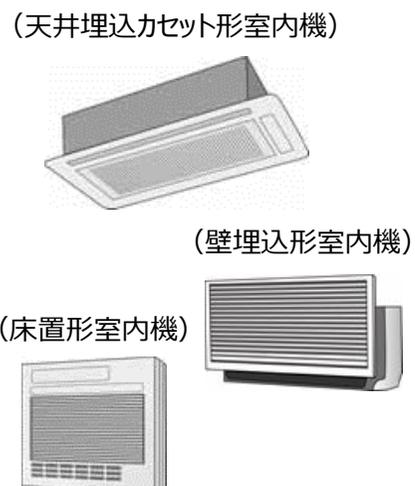
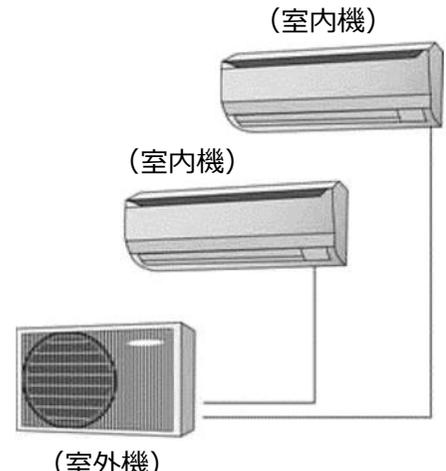
目標達成に必要な期間は、現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度により異なると考えられるが、目標年度の設定に当たっては目標達成に必要な当該特定機器の製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等を勘案した上で、適切なリードタイムを設けることが適当であると考えられることから、3～10年を目安として設定することが適当である。

なお、特定機器ごとに現行のエネルギー消費効率と目標基準値との関係、従来からのエネルギー消費効率の改善の程度、製品開発期間、設備投資期間、将来の技術進展の見通し等が異なることから、目標年度は特定機器ごとに異なったものとするのが適当である。

【参考】次期基準における対象範囲

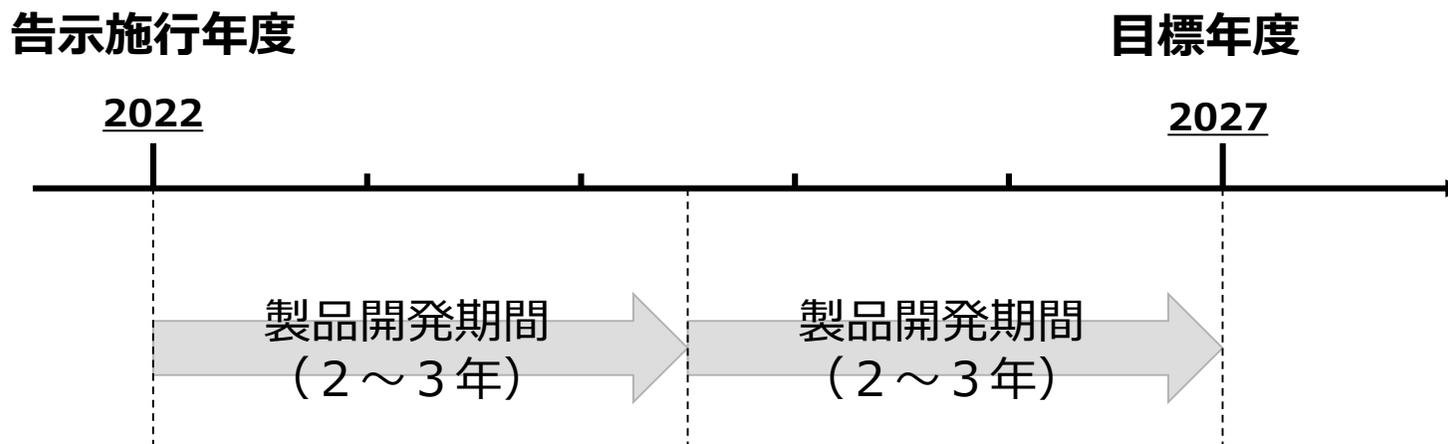
- 次期基準における対象範囲は現行の対象範囲のとおり。

次期基準の対象範囲

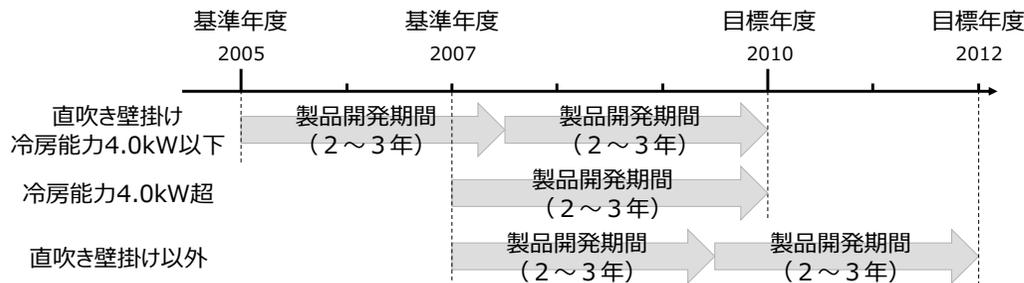
用途	冷暖房兼用かつセパレート形			
種類	シングル(1対1)		マルチ	
	壁掛形	壁掛形以外		
イメージ	 <p>(壁掛形室内機)</p> <p>(室外機)</p>	 <p>(天井埋込カセット形室内機)</p> <p>(壁埋込形室内機)</p> <p>(床置形室内機)</p>	 <p>(室内機)</p> <p>(室内機)</p> <p>(室外機)</p>	
出荷 台数	2018年度	943.5万台	10.3万台	6.1万台
	2005年度	730.0万台	11.3万台	6.8万台

2-2. 次期目標年度（壁掛形）

- 家庭用エアコン（壁掛形）は、**新製品の開発**に必要な期間が**通常2～3年程度**であることから、目標年度までに少なくとも**1～2回程度の製品開発の機会**が得られるように配慮する必要がある。
- このため、現行基準と同様の考え方のもと、告示の施行年度（2022年度）から開発サイクル2回の5年を経た**2027年度**を家庭用エアコンの**目標年度**とする。**（第4回合意済み）**

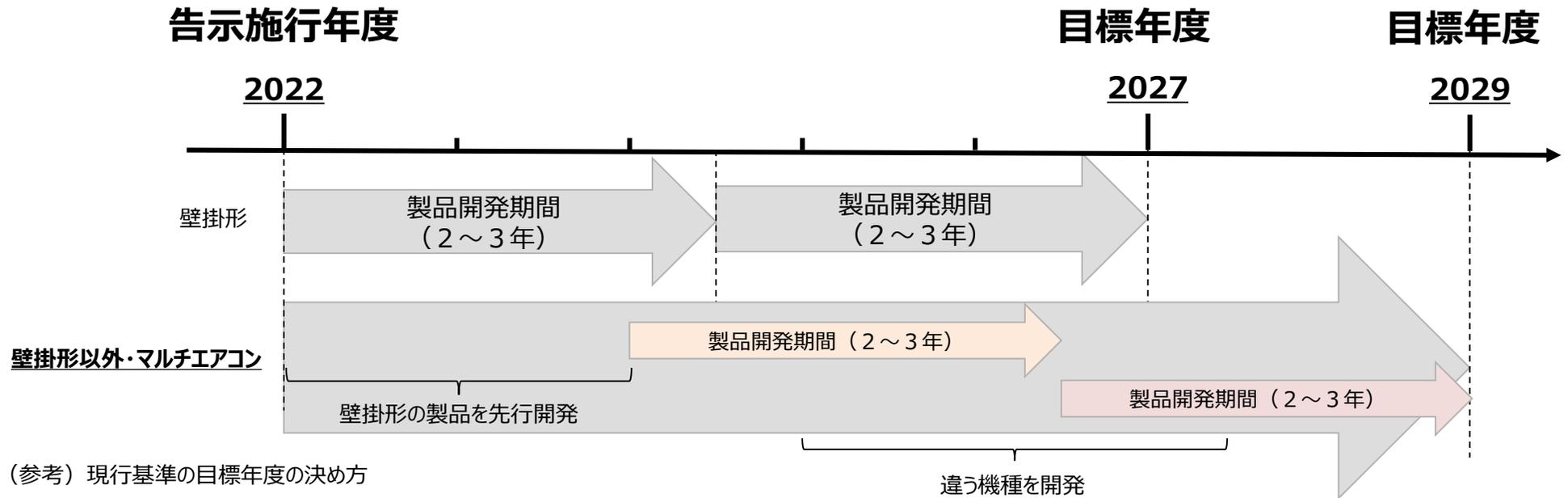


■（参考）現行基準の目標年度の決め方

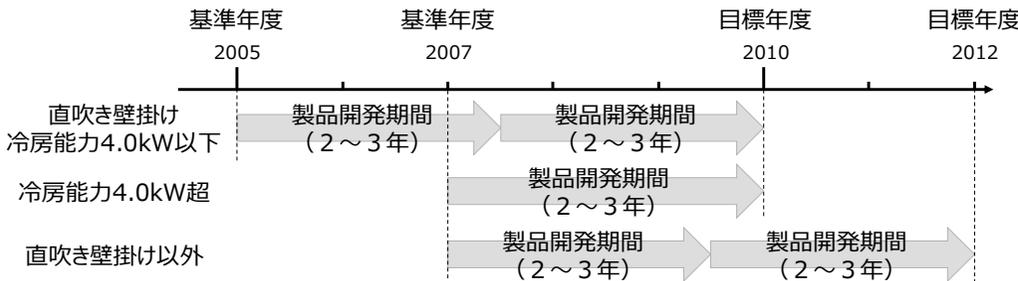


2-3. 次期目標年度（壁掛形以外、マルチタイプ）

- **壁掛形以外、マルチタイプ**のエアコンは、壁掛形のエアコンと比較して、出荷台数が少なく、設置場所や形態の多様性により、少量多機種になっている。また、開発にかかる経営資源が限られていることから、壁掛形、壁掛形以外、マルチタイプの開発をすべて同時期に行うことは難しい状況。
- このため、目標年度までに**壁掛形以外、マルチタイプ**の機種の商品開発の機会を1回は得られるようにするため、告示の施行年度（2022年度）から7年後の**2029年度**を**目標年度**とする。



■（参考）現行基準の目標年度の決め方



1. 前回のご意見等について
2. 次期目標年度について
- 3. 次期目標基準の区分について**
4. 次期目標基準値（壁掛形）について
5. 次期目標基準値（壁掛形以外等）について
6. 次期目標基準の達成判定について

3-1. 現行基準の区分

- 現行のトップランナー制度における家庭用エアコンの基準では、**ユニットの形態、冷房能力、室内機の寸法タイプ**の3つの要素により区分が分けられていて、それぞれの組み合わせにより**全13区分**に分かれている。

ユニットの形態*1

- 直吹き形で壁掛け形のもの
- 直吹き形で壁掛け形以外のもの（マルチタイプのものうち室内機の運転を個別制御するものを除く。）
- マルチタイプのものであって室内機の運転を個別制御するもの

×

冷房能力*2

- 例えば直吹き形で壁掛け形のものでは、
- 3.2キロワット以下
 - 3.2キロワット超4.0キロワット以下
 - 4.0キロワット超5.0キロワット以下
 - 5.0キロワット超6.3キロワット以下
 - 6.3キロワット超28.0キロワット以下

×

室内機の寸法タイプ*3

- 直吹き形で壁掛け形で、冷房能力4.0キロワット以下のものについて、
- 寸法規定タイプ
 - 寸法フリータイプ

*1 「マルチタイプのもの」とは、1の室外機に2以上の室内機を接続するものをいう。

*2 冷房能力は、JIS B 8615-1 又はB 8615-2 に規定する冷房能力の試験方法（温度条件はT1とする。）により測定した冷房能力の数値を指す。

*3 「室内機の寸法タイプ」とは、室内機の横幅寸法800ミリメートル以下かつ高さ295ミリメートル以下の機種を寸法規定タイプとし、それ以外を寸法フリータイプとする。

(参考) 各区分におけるエネルギー消費効率及び出荷台数

区分				出荷台数 (万台)	APF (JIS C9612:2005)		基準 達成率
区分名	ユニット の形態	冷房能力	室内機の 寸法タイプ		実績値の 加重調和 平均値	目標 基準値	
A	壁掛形	～3.2kW	寸法規定	612.3 (73.8%)	5.89	5.8	102%
B			寸法フリー	*2	6.89	6.6	104%
C		～4.0kW	寸法規定	116.7 (14.1%)	5.40	4.9	110%
D			寸法フリー	*2	7.28	6.0	121%
E		～5.0kW	*1	*2	5.96	5.5	108%
F		～6.3kW	*1	68.8 (8.3%)	5.56	5.0	111%
G		～28.0kW	*1	16.0 (1.9%)	5.34	4.5	119%
H	壁掛形 以外	～3.2kW	*1	3.5 (0.4%)	5.39	5.2	104%
I		～4.0kW	*1	3.6 (0.4%)	4.98	4.8	104%
J		～28.0kW	*1	2.3 (0.3%)	4.49	4.3	104%
K	マルチタイプ	～4.0kW	*1	*2	5.60	5.4	104%
L		～7.1kW	*1	3.8 (0.5%)	5.60	5.4	104%
M		～28.0kW	*1	1.3 (0.2%)	5.47	5.4	101%

出所)「特定エネルギー消費機器の省エネ技術導入状況等に関する調査」の2016年度実績データより作成

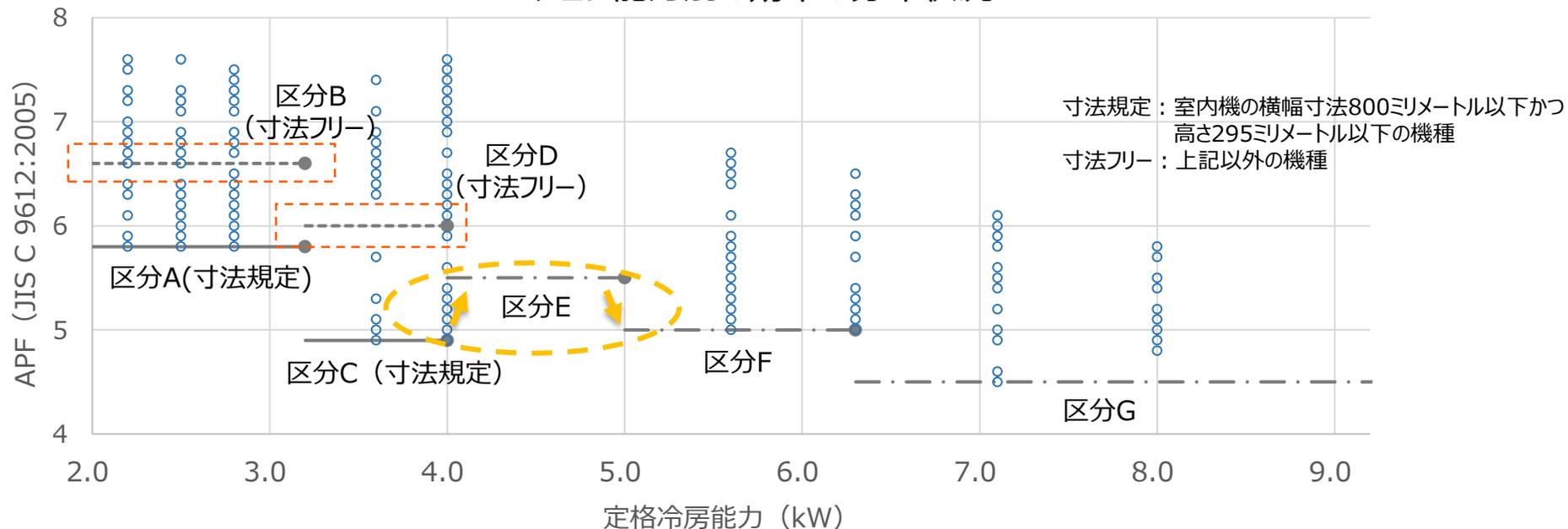
*1 寸法タイプの区分なし。

*2 製造社数が2社以下の区分のため非公開。

3-2. 壁掛形エアコンの現行の区分と目標基準値の課題

- 4.0kW以下の冷房能力のエアコンについては、寸法規定と寸法フリーの区分が設定されており、寸法フリーの方が高い目標基準値が設定されており、目標基準値の高い寸法フリーの**区分B**（～3.2kW）及び**区分D**（3.2kW～4.0kW）の**機種の出荷は減少した**。
- また、区分C（3.2kW～4.0kW／寸法規定）と**区分E（4.0kW～5.0kW）**を比較すると、区分Eの方が高い目標基準値が設定されており、**区分Eの機種の出荷は減少した**。
- 寸法規定があることで、消費者の選択が限定されたり、より高効率な機器を選択することが困難となっているのではないか。

エアコン能力別の効率の分布状況

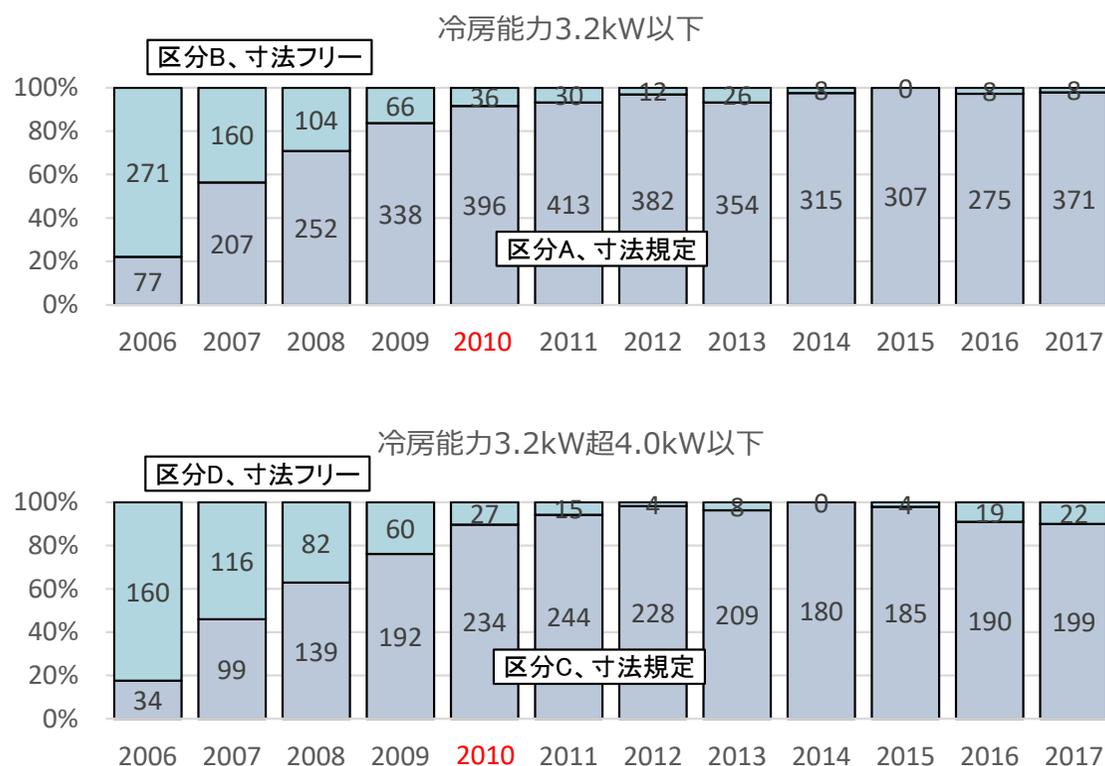


○ 2016年度製品ラインナップ — 現行基準(寸法規定) - - - 現行基準(寸法フリー) - · - 現行基準(4.0kW超)

3-3. (再掲) 寸法規定に関する区分

- 2010年度の基準の設定当時は、寸法フリータイプの機種のシェアは8割程度を占めていたが、その後、シェアは低下（寸法規定・寸法フリーの区分を設け、目標基準値に差をつけたことにより、目標基準値の低い区分の製品開発が主体になったと考えられる）。
- このような状況を踏まえ、次期基準においては、寸法による区分を設けないことにはどうか。

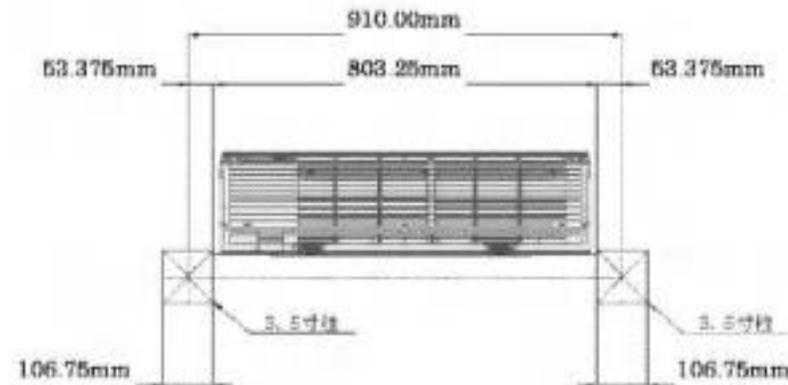
寸法規定と寸法フリーのラインナップ推移



寸法規定の概要

日本の標準的な木造住宅をモデルとし、室内機の横幅寸法800mm以下かつ高さ295mm以下の機種。根拠は以下。

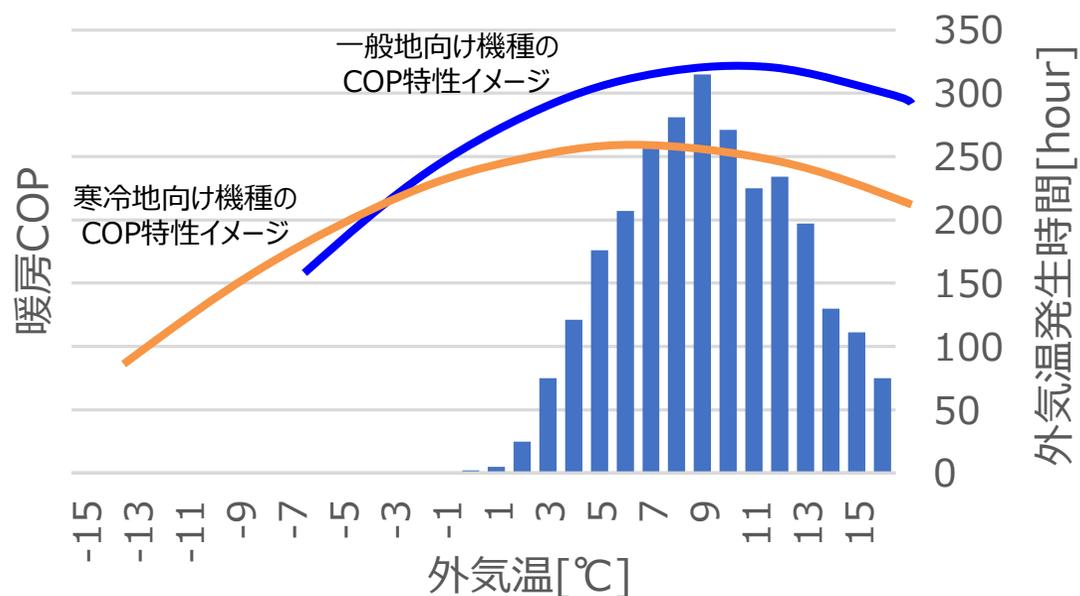
- 室内機の横幅寸法
 - ① 旧尺貫法による柱間のモジュール寸法： 910mm
 - ② 3.5寸の柱の寸法： 106.75mm
 - ③ エアコンと柱の最小間隔： 5mm
 - ① - ② - ③ = 910mm - 106.75mm - 5mm = 800mm
- 室内機の高さ
 - ① 建築基準法施行令第21条の居室の天井の高さ、
 - ② 標準的な窓の高さ、
 - ③ エアコンと天井の最小間隔、
 - ① - ② - ③ = 2100mm - 1800mm - 5mm = 295mm



3-4. 寒冷地区分の必要性①

- 現行基準においては、寒冷地区分は設定していない。
- ヒートポンプを利用しているエアコンの暖房は、室外の熱を吸収し、室内に運び暖房にするため、外気温度が下がるにつれて、暖房能力は低下する。このため、圧縮機の回転数の拡大等が必要。
- 寒冷地向けのエアコンは、高暖房能力を有することから、寒冷地向け以外（一般地向け）のエアコンと比較し、省エネ性能が低下する傾向。

一般地と寒冷地の効率イメージ



- ✓ 一般地向け機種（青線）は、東京の外気温の発生時間が多い温度帯で暖房効率がよくなるように設計されている。これにより、APFが高くなるように設計されている。
- ✓ 一方、寒冷地向け機種（橙線）は、一般地向け機種よりも低温下での暖房運転が必要になり、暖房効率がよくなる温度帯が一般地よりも低い温度になる。
- ✓ APFの計算は、東京の外気温度を踏まえた負荷と各外気温度の暖房効率等から電気使用量を計算されるため、寒冷地向け機種は、APF（省エネ性能）が低下する傾向にある。

注) 外気温発生時間は、APF算出で用いる東京の想定を記載。

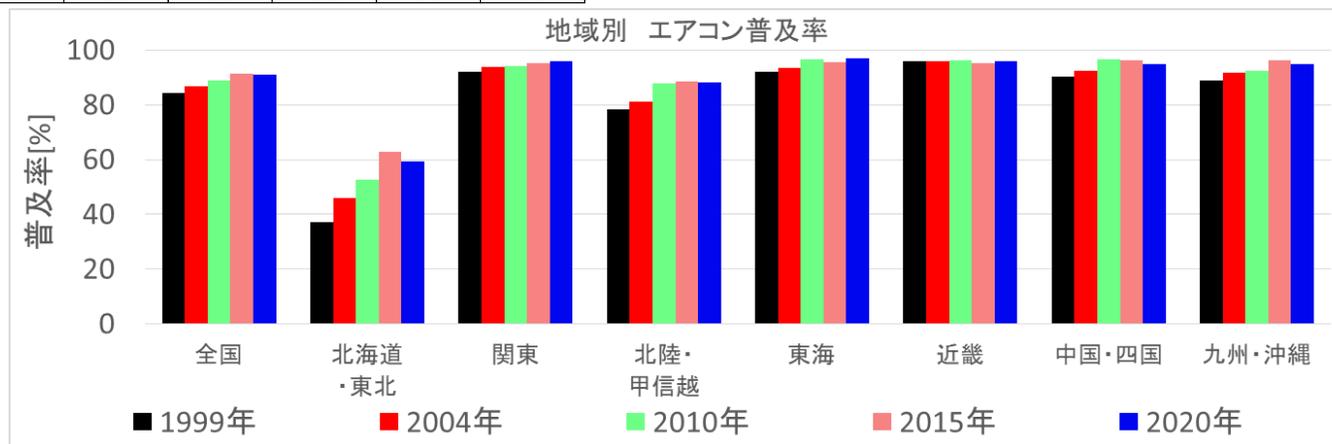
3-5. 寒冷地区分の必要性②

- 北海道・東北の寒冷地域のエアコン普及率は59%であり、エアコン全体の91%の普及率に対して低い普及率となっている（夏場の気温上昇及び寒冷地域向けエアコンの登場により、北海道・東北の寒冷地域の普及率は、上昇してきたが、近年伸び悩んでいる状況）。
- ガスや石油などの直接燃焼の暖房に比べて省エネ効率の良いエアコンの普及率を寒冷地で向上させる必要がある。
- 2050年のカーボンニュートラルの達成に向け、新しい基準では寒冷地区分を設定してはどうか。

二人以上の世帯のエアコン普及率の推移

普及率[%]	1999年	2004年	2010年	2015年	2020年
ルームエアコン全体	84	87	89	91	91
北海道・東北	37	46	53	63	59
関東	92	94	94	95	96
北陸・甲信越	78	81	88	89	88
東海	92	93	97	96	97
近畿	96	96	96	95	96
中国・四国	90	92	97	96	95
九州・沖縄	89	92	92	96	95

地域区分	所属都道府県名
北海道・東北	北海道、青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
関東	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川
北陸・甲信越	新潟、富山、石川、福井、山梨、長野
東海	岐阜、静岡、愛知、三重
近畿	滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
中国・四国	鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知
九州・沖縄	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄



出所) 全国消費実態調査、消費動向調査より作成

3-6. 寒冷地仕様のエアコンの定義について

- 現在、寒冷地の区分がないため、区分の設定に際し、寒冷地仕様のエアコンの定義が必要。
- 寒冷地仕様のエアコンの定義については、以下3項目を満たすものが考えられる。
 - ①積雪、低温に起因する故障を防止するように設計・製造されたもの。
 - ②JIS B 8615-1:2013 暖房極低温条件（-7℃）で定格暖房標準能力以上を発揮すること。
 - ③JIS C 9612:2013解説表に記載されている地域の寒冷地最低外気温（-15℃以下）でJIS B 8615-1:2013 6.3.5の運転性能要求事項※を満たすこと。

※試験中、いかなる保護装置も動作しないで運転できなければならない

<参考1> 各地域の1月の最低気温

		札幌(2)	青森(3)	盛岡(3)	秋田(4)	山形(4)	松本(4)	仙台(5)	新潟(5)	富山(5)	福島(5)	前橋(6)
日最低気温の平均(℃)	平均	-6.4	-3.6	-5.4	-2.3	-3.3	-5.2	-1.5	0.2	0.0	-1.7	-0.6
	MIN	-9.7	-5.3	-7.6	-3.7	-5.0	-6.5	-3.0	-1.0	-1.2	-3.1	-1.9
	MAX	-4.5	-1.6	-2.5	0.0	-1.3	-3.6	0.3	2.3	1.4	-0.5	0.5
最低気温(℃)	平均	-11.6	-8.0	-10.8	-6.2	-7.6	-10.8	-4.9	-3.0	-3.7	-5.7	-4.5
	MIN	-15.0	-10.9	-14.3	-8.4	-9.8	-14.1	-7.3	-5.9	-5.5	-9.0	-6.3
	MAX	-9.1	-3.5	-5.7	-2.6	-3.5	-8.9	-1.8	-0.2	-2.2	-3.6	-2.7

出所) 気象庁「過去の気象データ(2001年~2019年)」より作成

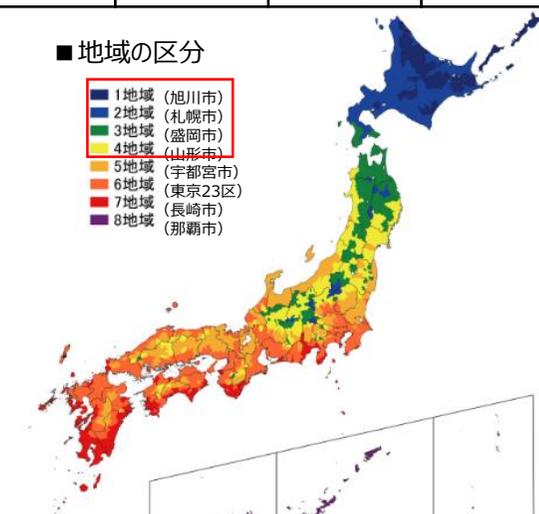
※ () 内は、「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項」別表第10に規定されている地域の区分を記載

<参考2> 寒冷地

寒冷地とは、「建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項」別表第10に規定されている**地域区分1~4**を想定。

■ 地域の区分

- 1地域 (旭川市)
- 2地域 (札幌市)
- 3地域 (盛岡市)
- 4地域 (山形市)
- 5地域 (宇都宮市)
- 6地域 (東京23区)
- 7地域 (長崎市)
- 8地域 (那覇市)



<参考3> JIS B 8615の概要

- ・JIS B 8615は、エアコンの能力及び効率を決定するための標準条件及び試験法について規定。
- ・JIS B 8615は3部存在し、家庭用エアコンは第1部に該当。

JIS B 8615-1:2013 エアコンディショナ

第1部：直吹き形エアコンディショナ及びヒートポンプ— 定格性能及び運転性能試験法

【参考】ヒートポンプ給湯機器の寒冷地仕様

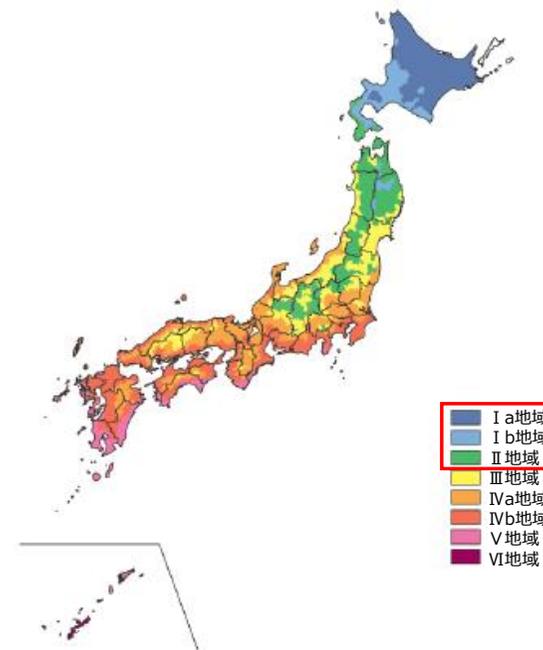
2-5-1. 仕様

- 一般地仕様又は寒冷地仕様は、消費者が設置するエリアに見合った機器を選択する際の判断指標として用いられており、これを基に区分を設定している。
- なお、現行基準において寒冷地仕様とは、JIS C 9220（2011）に規定する冬の寒さが厳しい地域での使用を想定した仕様を指す。

■ JIS C 9220（2011）用語及び定義（抜粋）

冬の寒さが厳しい地域での使用を想定して、設計・製造したもの。この規格では、平成21年1月30日経済産業省・国土交通省告示第2号の住宅事業建築主の判断の基準における地域の区分のI地域及びII地域で使用されることを想定して、設計・製造されたもの。

住宅事業建築主の判断の基準における地域の区分



【参考】ヒートポンプ給湯機器の寒冷地仕様の測定方法

2-5-2. 寒冷地仕様の測定方法

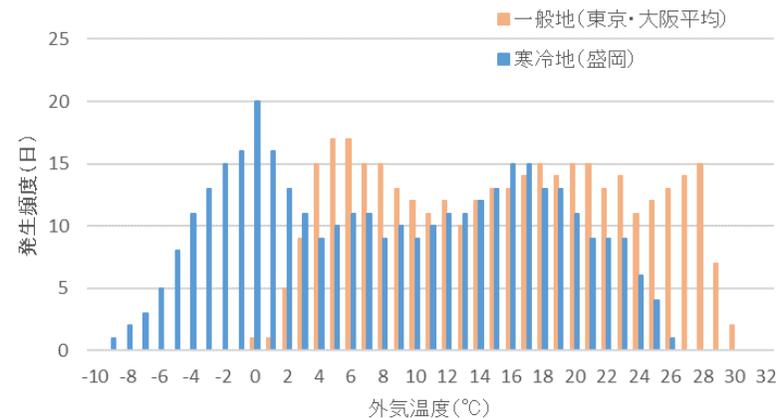
- 寒冷地仕様の測定方法について、ヒートポンプ給湯機のJISでは、一般地で測定する6条件に加えて、寒冷地冬期高温条件（乾球温度-7℃、湿球温度-8℃）を測定するよう規定している。
- また、外気温発生頻度の想定が一般地と異なる想定を使用して効率を算出している。

ヒートポンプ加熱性能試験
(一般地6条件、寒冷地7条件)

条件	乾球温度 ℃	湿球温度 ℃	入水温度 ℃	出湯温度(例) ℃	測定	
					一般地	寒冷地
夏期標準	25	21	24	65	○	○
中間期標準	16	12	17	65	○	○
冬期標準	7	6	9	65	○	○
冬期給湯モード	7	6	9	70	○	○
冬期高温	7	6	9	90	○	○
着霜期高温	2	1	5	90	○	○
寒冷地冬期高温	-7	-8	5	90	—	○

寒冷地仕様は追加計測。

試験で想定する外気温発生頻度



3-7. 次期目標基準の区分

- 次期トップランナー制度における家庭用エアコンの基準ではユニットの形態、冷房能力、仕様の3つの要素を踏まえて、区分を設定してはどうか。

ユニットの形態*1

- 壁掛形のもの
- 壁掛形以外のもの（床置形、壁埋込形、天井埋込形）
- マルチタイプのもの

×

冷房能力*2

- （例えば）
壁掛形のものでは、
<案2の場合>
- 2.8キロワット以下
 - 2.8キロワット超28.0キロワット以下
- <案3の場合>
- 4.0キロワット以下
 - 4.0キロワット超28.0キロワット以下

×

仕様*3

- 壁掛形のものでは、
- 寒冷地仕様以外のもの（一般地仕様）
 - 寒冷地仕様

*1 「マルチタイプのもの」とは、1の室外機に2以上の室内機を接続するものをいう。

*2 冷房能力は、JIS B 8615-1 又はB 8615-2 に規定する冷房能力の試験方法（温度条件はT1とする。）により測定した冷房能力の数値を指す。

*3 寒冷地仕様の定義は、冬の寒さが厳しい地域での使用を想定した仕様を示す。寒冷地仕様以外のものを一般地仕様という。

<現行区分の要素>

- ・ユニットの形態
- ・冷房能力
- ・**室内機の寸法タイプ**
(寸法規定/寸法フリー)



<次期区分の要素>

- ・ユニットの形態
- ・冷房能力
- ・**仕様**（一般地/寒冷地）

3-8. 次期目標基準の区分のまとめ

- 現行基準の13区分から、**ユニットの形態、冷房能力、仕様の3つの要素**を踏まえて、10区分を設定する。

＜現行区分＞

区分			
区分名	ユニットの形態	冷房能力	室内機の寸法タイプ
A	壁掛形	～3.2kW	寸法規定
B			寸法フリー
C		～4.0kW	寸法規定
D			寸法フリー
E		～5.0kW	-
F		～6.3kW	-
G		～28.0kW	-
H		壁掛形以外	～3.2kW
I	～4.0kW		-
J	～28.0kW		-
K	マルチタイプ	～4.0kW	-
L		～7.1kW	-
M		～28.0kW	-

＜次期区分＞

区分			
区分名	ユニットの形態	冷房能力	仕様
I	壁掛形	案2:2.8kW以下 案3:4.0kW以下	一般地
II			寒冷地
III		案2:2.8kW超28.0kW以下 案3:4.0kW超28.0kW以下	一般地
IV			寒冷地
V	壁掛形以外	3.2kW以下	-
VI		3.2kW超～4.0kW以下	-
VII		4.0kW超～28.0kW以下	-
VIII	マルチタイプ	4.0kW以下	-
IX		4.0kW超～7.1kW以下	-
X		7.1kW超～28.0kW以下	-

1. 前回のご意見等について
2. 次期目標年度について
3. 次期目標基準の区分について
- 4. 次期目標基準値（壁掛形）について**
5. 次期目標基準値（壁掛形以外等）について
6. 次期目標基準の達成判定について

4-1. 次期目標基準値（案）の策定方針について

第4回WG資料
(令和3年10月18日)

- 省エネ法第145条第2項では、「判断の基準となるべき事項は、エネルギー消費性能等が最も優れているもののそのエネルギー消費性能等、当該特定エネルギー消費機器等に関する技術開発の将来の見通しその他の事情を勘案して定めるもの」と規定している。
- エネルギー消費性能が最も優れているトップ効率のエネルギー消費性能のみで勘案した場合には目標値が大きく上がり、経済性の観点から、消費者等に過度な経済的負担が生じる懸念がある。
- このため、上記条文中に記載されているその他の事情を勘案して、次期目標基準値の策定に際しては、社会的・経済的な事情を考慮し、経済性を踏まえた次期目標基準値を策定する。

■ 省エネ法トップランナー関連 参照条文

エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和五十四年法律第四十九号）（抄）

（エネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準となるべき事項）

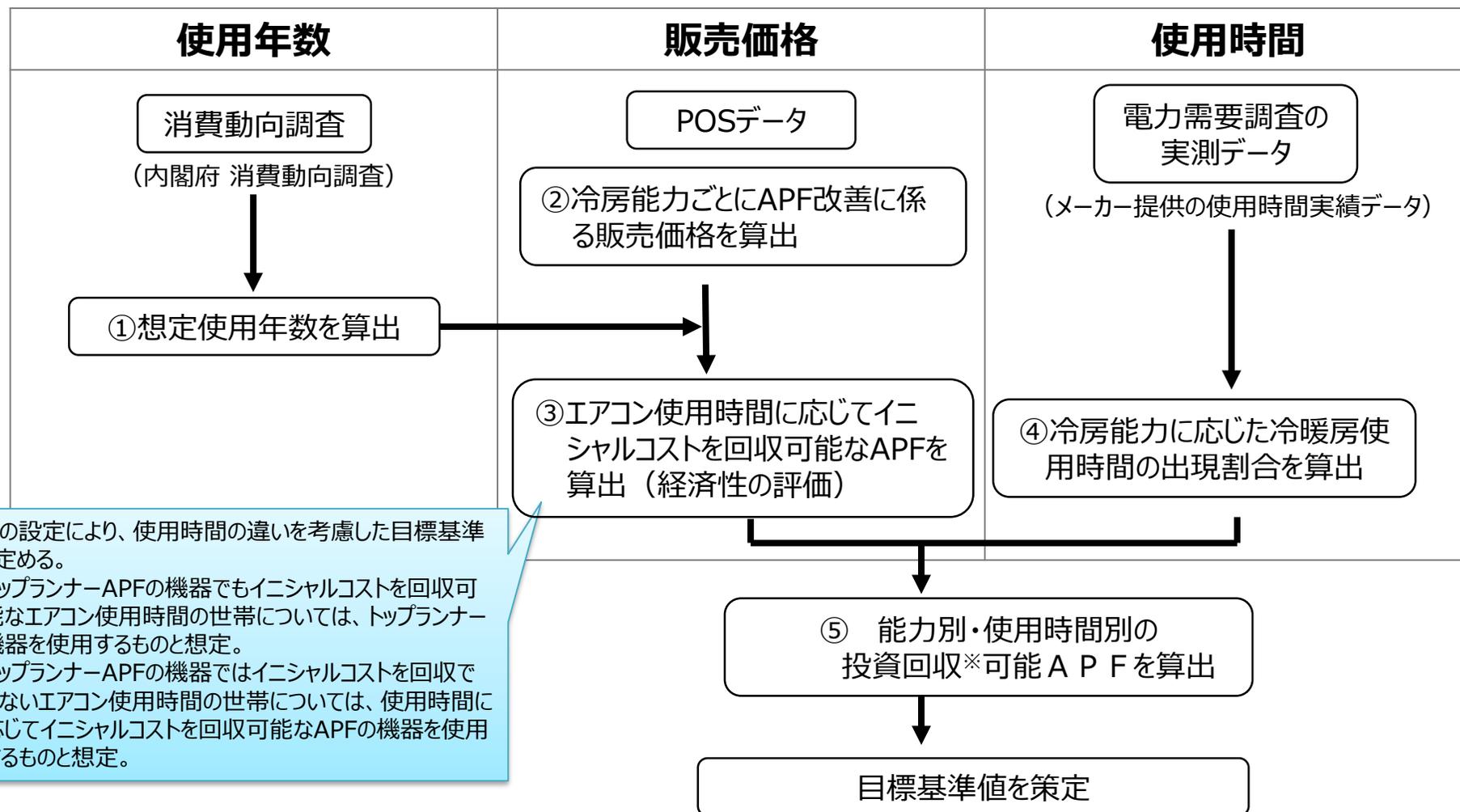
第百四十五条（略）は、特定エネルギー消費機器及び特定関係機器（以下「特定エネルギー消費機器等」という。）ごとに、そのエネルギー消費性能又はエネルギー消費関係性能（以下「エネルギー消費性能等」という。）の向上に関しエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準となるべき事項を定め、これを公表するものとする。

2 前項に規定する判断の基準となるべき事項は、当該特定エネルギー消費機器等のうちエネルギー消費性能等が最も優れているもののそのエネルギー消費性能等、当該特定エネルギー消費機器等に関する技術開発の将来の見通しその他の事情を勘案して定めるものとし、これらの事情の変動に応じて必要な改定をするものとする。

4-2. 経済性を踏まえた目標基準値の策定

第4回WG資料
(令和3年10月18日)

- 社会的・経済的な事情を考慮し、経済性を踏まえた目標基準値（壁掛形エアコン）を以下のとおり策定。

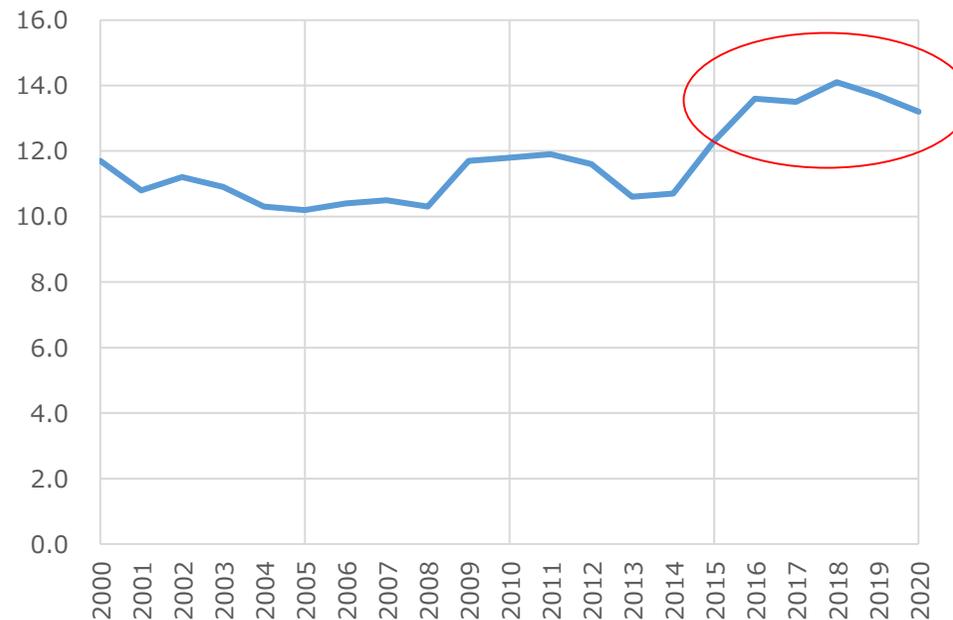


※「投資回収」とは、消費者（エアコンの購入者）による投資回収を意味するもの。

4-3. 使用年数 (フロー図の①)

- 内閣府の消費動向調査より、**エアコン平均使用年数**を直近5年の平均値として設定する。
- **2016年から2020年**の5年間の**平均値**は**13.6年**となる。
(参考 2015年から2019年の5年間の平均値は13.4年)

エアコン平均使用年数 (二人以上の世帯)



出所) 内閣府 消費動向調査、2004年以前は各年の3月調査 (1~3月買替え実績) の結果を掲載

4-4. APF改善に係る販売価格の算出（フロー図の②）

- POSデータに基づき実際の壁掛形エアコンの販売価格に、APF、発売開始年度、企業名、販売月、機能（自動フィルタクリーニング、人感センサー等）で重回帰分析を行うことにより、**APF1.0改善に係る販売価格の上昇分（円/△APF）を算出**する。

POS
データ

2018年4月から2019年3月の間の月別のエアコン購入に関する情報。
● 販売台数：378万台、総出荷981万台の39%を占める
● 属性データ：エアコン販売価格、販売台数、APF(JIS 2013)、他

重回帰
分析

冷房能力ごとに重回帰分析を実施。
● 従属変数：エアコン販売価格[円]
● 説明変数：APF、発売開始年度、企業名、販売月、
機能（自動フィルタクリーニング、人感センサー等）

APF
改善
コスト

冷房能力ごとの、APF1.0改善に係る販売価格の上昇分（円/△APF）を算出。
（APF1.0改善に係る販売価格の上昇分は、冷房能力ごとに異なるが、2.6～4.9万円※）

※販売価格の上昇分については、**2018年度のPOSデータの分析を行って算出した足下の分析結果**であり、**将来の価格推計等は加味していない。**

【参考】POSデータに基づく重回帰分析の結果

- 投資回収可能APFの計算には、APF1.0改善に係る販売価格の上昇分のみを利用。

販売価格【円】 = ①APF1.0改善に係る販売価格の上昇分（円/△APF）×APF + ②の係数×企業ダミー変数 + ③の係数×発売開始年ダミー変数 + ④の係数×発売月ダミー変数 + ⑤の係数×各機能ダミー変数 + …… + 切片

【参考】重回帰分析の結果の計算イメージは、以下のとおり。なお、以下の値はイメージが含まれ、重回帰分析の結果とは一部異なる値を記載。

①APF1.0改善に係る販売価格の上昇分（円/△APF）

2.2kW：+38,100（円/△APF）、2.5kW：+40,700（円/△APF）、2.8kW：+42,100（円/△APF）、3.6kW…………

※販売価格の上昇分については、**2018年度のPOSデータの分析を行って算出した足下の分析結果**であり、**将来の価格推計等は加味していない。**

②企業の係数（イメージ）

A社製：±0円（A社製を基準）、B社製：▲5,000円、C社製：▲10,000円、D社製……

③発売開始年度の係数

2018年度発売開始（2018年度を基準）：±0円、2017年度発売開始：▲4,220円、2016年度発売開始：▲20,700円、2015年度発売開始：▲25,100円

④販売月の係数

4月販売：±0円（4月を基準）、5月販売：+1,200円、6月販売：▲1,720円、7月販売：▲4,430円、8月販売：▲5,930円、9月販売：▲8,100円、10月販売：▲8,720円、11月販売：▲10,500円、12月販売：▲10,200円、1月販売：▲13,000円、2月販売：▲13,000円、3月販売：▲14,500円

⑤各機能の係数

自動フィルタークリーニング機能がある場合：+19,600円、人感センサー機能がある場合：+4,000円……

⑥切片

2.2kW：▲135,000円、2.5kW：▲135,000円、2.8kW：▲135,000円、3.6kW…………

例えば、2.2kW、APF5.8、C社製、2017年度発売開始、6月販売、人感センサー機能ありの想定販売価格は、重回帰分析の式に代入すると以下のとおり。

$$\begin{aligned} \text{販売価格【円】} = & 38,100 \times 5.8 + (\text{▲}10,000) + (\text{▲}4,220) + (\text{▲}1,720) + 4,000 + (\text{▲}135,000) = 74,040\text{円} \\ & \text{(APF)} \quad \text{(C社製品)} \quad \text{(2017年度販売)} \quad \text{(6月販売)} \quad \text{(人感センサー機能)} \quad \text{(切片)} \end{aligned}$$

※ダミー変数は、「0」又は「1」をとる。該当する場合「1」、該当しない場合「0」。

4-5. 能力別の経済性の評価（フロー図の③）

- フロー図①、②で設定した、「APF1.0改善に係る販売価格の上昇分（円/△APF）」、「エアコン平均使用年数（13.6年）」を用いて、（壁掛形）エアコンの使用時間ごとにイニシャルコストを回収可能（消費者による投資回収可能）なAPFを算出する。

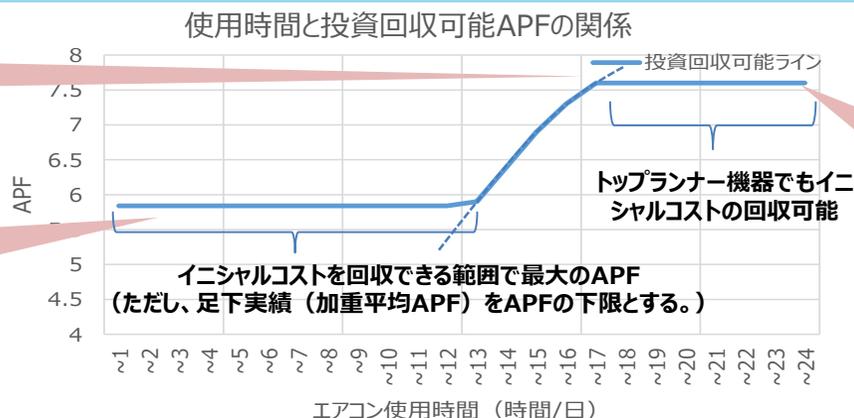
手順①：使用時間1時間ごとに、イニシャルコスト増加分＝ランニングコスト減少分 となるAPFを計算。

手順②：使用時間1時間ごとに、以下のケースに当てはめ、投資回収可能なAPFを採用。

- ケースA 手順①で計算したAPF < 足元実績APF → 足元実績APF を採用
- ケースB 足元実績APF < 手順①で計算したAPF < トップランナーAPF → 手順①で計算したAPF を採用
- ケースC トップランナーAPF < 手順①で計算したAPF → トップランナーAPF を採用

※エアコンの使用時間の存在比率で投資回収可能APFを加重平均する。

手順① イニシャルコスト増＝ランニングコスト減 となるAPFを計算



手順②ケースA：足元実績APFを採用（使用時間が短い場合、イニシャルコスト増分をランニングコスト改善で回収できない）

手順②ケースC：トップランナーAPFを採用（使用時間が長い場合、イニシャルコスト増分をランニングコスト改善で回収可能）

I イニシャルコスト増加分：APF1.0改善に係る販売価格[円/△APF] × (APF_x - 足元実績APF)
※APF_x：TR～足元実績APFの値。 足元実績APF：出荷台数加重平均APF

II ランニングコスト減少分：平均使用年数13.6[年] × 電気料金27[円/kWh] × 年間空調負荷[kWh/年] × (1/足元実績APF - 1/APF_x)
※年間空調負荷[kWh/年] = JIS想定負荷[kWh/年] ÷ JIS想定使用時間14.5[時間/日] × 使用時間[時間/日]

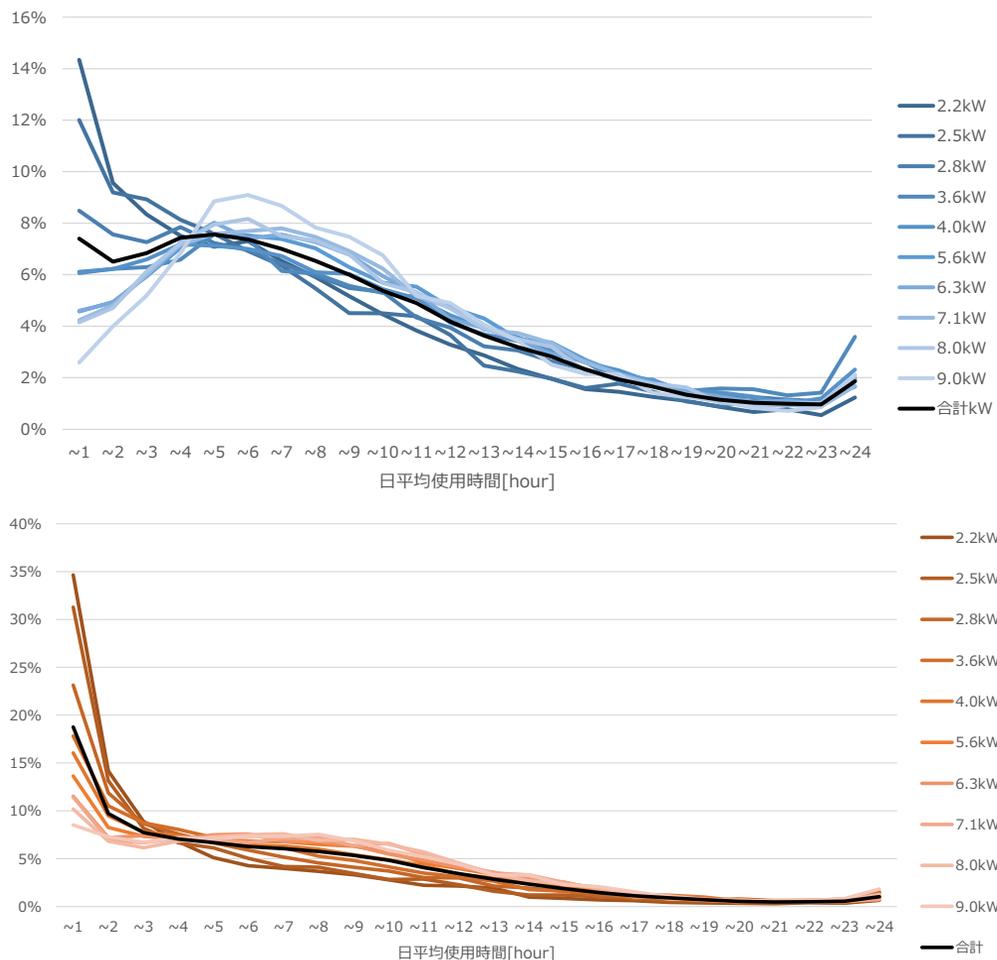
上記 I、II から、イニシャルコスト増加分＝ランニングコスト減少分になる式を整理すると、以下のとおり。以下の式を用いて、手順①のAPFを計算。

$$APF_x = (13.6 [年] \times 27 [円/kWh] \times JIS想定負荷[kWh/年] \times 使用時間[時間/日]) \div (14.5 [時間/日] \times APF_{1.0改善に係る販売価格[円/\Delta APF] \times 足元実績APF)$$

4-6. 冷暖房使用時間の出現割合の把握（フロー図の④）

- 企業から提供のあったIoTデータを用いて、能力別に、冷房及び暖房の使用時間を整理し、使用時間1時間きざみの出現割合を算出。

使用時間の分布
(上図：冷房、下図：暖房)



使用時間の分布
(2.2kWの例)

使用時間	冷房	暖房	使用時間	冷房	暖房
~1h	14%	35%	12h~13h	3%	2%
1h~2h	10%	14%	13h~14h	2%	1%
2h~3h	8%	9%	14h~15h	2%	1%
3h~4h	8%	7%	15h~16h	2%	1%
4h~5h	7%	5%	16h~17h	1%	1%
5h~6h	7%	4%	17h~18h	1%	0%
6h~7h	7%	4%	18h~19h	1%	0%
7h~8h	6%	4%	19h~20h	1%	0%
8h~9h	5%	3%	20h~21h	1%	0%
9h~10h	4%	3%	21h~22h	1%	0%
10h~11h	4%	2%	22h~23h	1%	0%
11h~12h	3%	2%	23h~24h	1%	1%

図表は、メーカー提供の使用時間実績データ (n=9万)
※データについては、IoTデータを集計可能なエアコンのデータのみを活用。

4-7. 投資回収可能APFの算出方法（フロー図の⑤）

- フロー図③で求めた投資回収可能ラインとフロー図④で集計した使用時間の分布を用いて経済性を踏まえた投資回収可能APFを算出。具体的には、以下の手順で算出。

手順①：使用時間（1時間）ごとに、エアコン使用時間の出現割合と投資回収可能なAPF値をかけた値を算出（冷房、暖房でそれぞれ、算出）

手順②：手順①の値を合計し、冷房と暖房の値を算出。

手順③：手順②の冷房と暖房の値を使用時間に応じて、加重平均し、投資回収APFを算出。

投資回収可能APFの算出方法（2.2kWの例）

<冷房>

使用時間	使用時間の割合	×	投資回収可能ラインのAPF	=	
~1h	14%	×	5.84	=	0.84
1h~2h	10%	×	5.84	=	0.56
			}}		
22h~23h	1%	×	7.60	=	0.04
23h~24h	1%	×	7.60	=	0.09
合計					6.04

<手順①>

使用時間（1時間）ごとに以下の計算を実施
 使用時間の割合 × 投資回収可能ラインのAPF
 ※冷房と暖房で同じ作業を実施。
 ※使用割合は整数で記載しているが、小数点以下の値も計算。

<手順②>

手順①で算出した値の合計値を算出
 ※冷房と暖房で同じ作業を実施

<暖房>

使用時間	使用時間の割合	×	投資回収可能ラインのAPF	=	
~1h	35%	×	5.84	=	2.02
1h~2h	14%	×	5.84	=	0.83
			}}		
22h~23h	0%	×	7.60	=	0.03
23h~24h	1%	×	7.60	=	0.05
合計					5.93

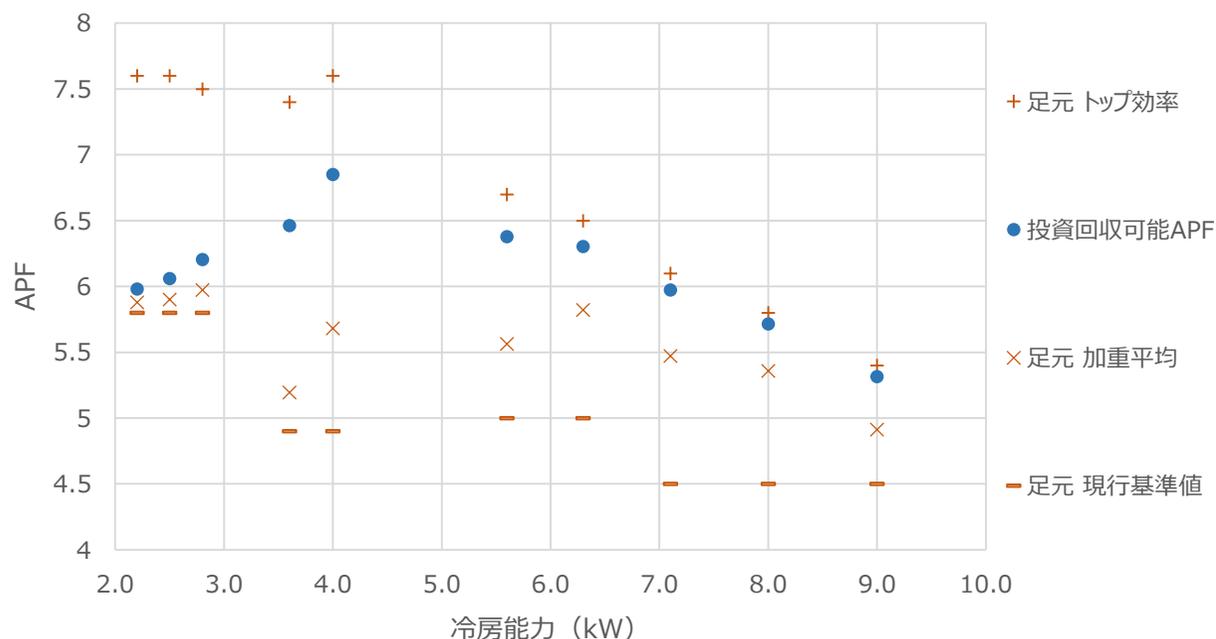
<手順③>

手順②で算出した冷房と暖房の値を各使用時間に応じて、加重平均し、投資回収可能APFを算出

4-8. 能力別の投資回収可能APF

- ①使用年数、②販売価格、③使用時間を踏まえた能力別の投資回収可能APFを算出。
- 2.2kW～4.0kWは、冷房能力が大きくなるごとに、投資回収可能APFは上昇。
- 4.0kW～9.0kWは、冷房能力が大きくなるごとに、投資回収可能APFは下降。

投資回収可能APFの算出結果



冷房能力 (kW)	現行基準値 (寸法規定/寸法フリー)	投資回収 APF
2.2	5.8/6.6	6.0
2.5	5.8/6.6	6.1
2.8	5.8/6.6	6.2
3.6	4.9/6.0	6.5
4.0	4.9/6.0	6.9
5.0	5.5	-
5.6	5.0	6.4
6.3	5.0	6.3
7.1	4.5	6.0
8.0	4.5	5.7
9.0	4.5	5.3
10.0	4.5	-

4-9. 目標基準値の設定 (案1)

- 2.8kW以下と2.8kW超に分けて、目標基準値案を算出。具体的な手順は以下のとおり。

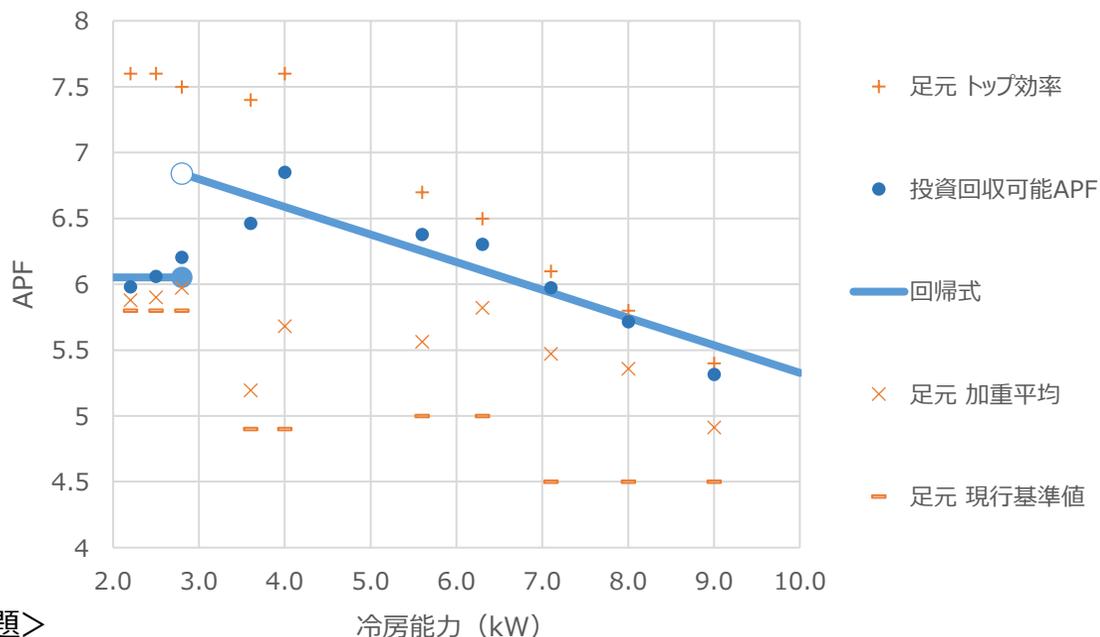
※経済性の観点から、投資回収が難しい能力帯を区分Ⅰ、投資回収が可能な能力帯を区分Ⅲとして設定。

手順1：区分Ⅰは、2.2kW~2.8kWの投資回収可能APFの単純平均を用いて算出。

区分Ⅲは、2.8kW超の投資回収可能APFを用いて回帰式を算出。

■ 区分Ⅰ (2.8kW以下) : 6.1

■ 区分Ⅲ (2.8kW超) : $6.84 - 0.210 * (X \text{ [kW]} - 2.8)$



区分案	冷房能力 (kW)	現行基準値 (寸法規定/寸法フリー)	目標基準値
Ⅰ	2.2	5.8/6.6	6.1
	2.5	5.8/6.6	6.1
	2.8	5.8/6.6	6.1
Ⅲ	3.6	4.9/6.0	6.7
	4.0	4.9/6.0	6.6
	5.0	5.5	6.4
	5.6	5.0	6.3
	6.3	5.0	6.1
	7.1	4.5	5.9
	8.0	4.5	5.7
	9.0	4.5	5.5
	10.0	4.5	5.3

<課題>

- ✓ 不連続の目標基準値により、**市場にゆがみが生じる可能性あり。**
- ✓ 区分Ⅰについては、**寸法フリーの現行基準値と比べて、低い目標。**

4-10. 目標基準値の設定 (案2)

- 2.8kW以下と2.8kW超に分けて、目標基準値を算出。具体的な手順は以下のとおり。

手順1 : 2.8kW超の投資回収可能APFを用いて回帰式を算出。(ここまでは案1と同じ)。

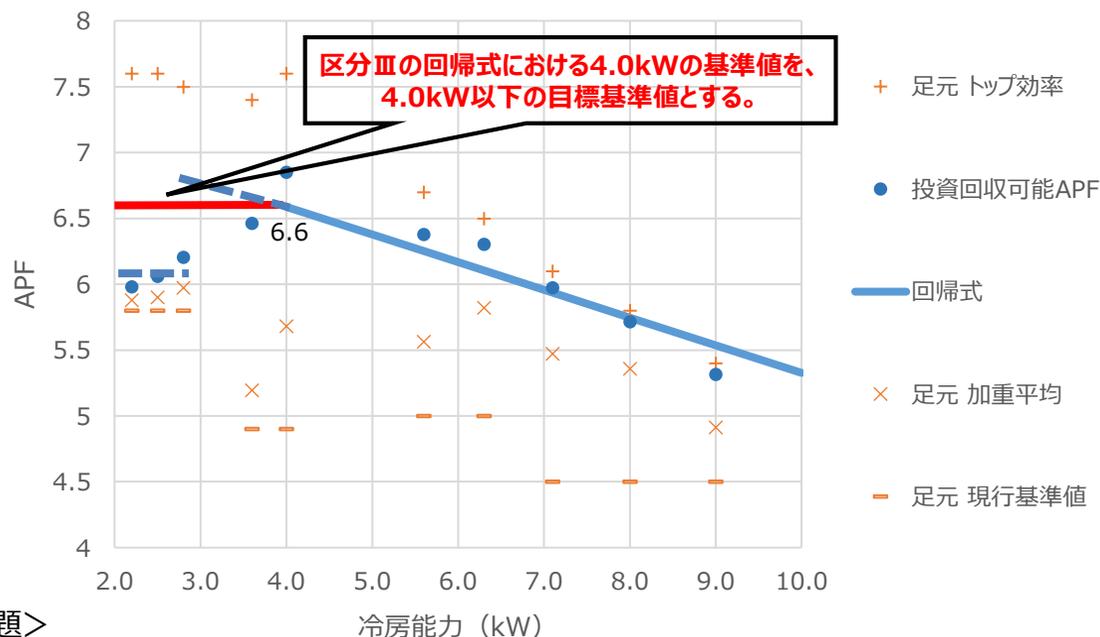
手順2 : 不連続な目標基準値の設定により、**市場に歪みが生じることを回避するため、連続性のある目標基準値**を設定。

具体的には、**4.0kWの目標基準値(6.6)**を4.0kW以下にも適用。

■ 区分I (2.8kW以下) : 6.6

■ 区分III (2.8kW超) : $6.84 - 0.210 * (X \text{ [kW]} - 2.8)$ ※ただし、6.6を上限とする。

※現行区分において、寸法規定/寸法フリーが設定されていることや使用電圧(100V/200V)を考慮し、4.0kW以下を同一の目標基準値として設定。



区分案	冷房能力 (kW)	現行基準値 (寸法規定/寸法フリー)	目標基準値
I	2.2	5.8/6.6	6.6
	2.5	5.8/6.6	6.6
	2.8	5.8/6.6	6.6
Ⅲ	3.6	4.9/6.0	6.6
	4.0	4.9/6.0	6.6
	5.0	5.5	6.4
	5.6	5.0	6.3
	6.3	5.0	6.1
	7.1	4.5	5.9
	8.0	4.5	5.7
	9.0	4.5	5.5
	10.0	4.5	5.3

<課題>

- ✓ 低能力帯の機種 (2.2~3.6kW) については、算出した投資回収可能なAPFの数値より高い目標基準値となる。
- ✓ 高能力帯の一部の機種 (9.0kW) については、足下のトップ効率の機種より高い目標基準値となる。

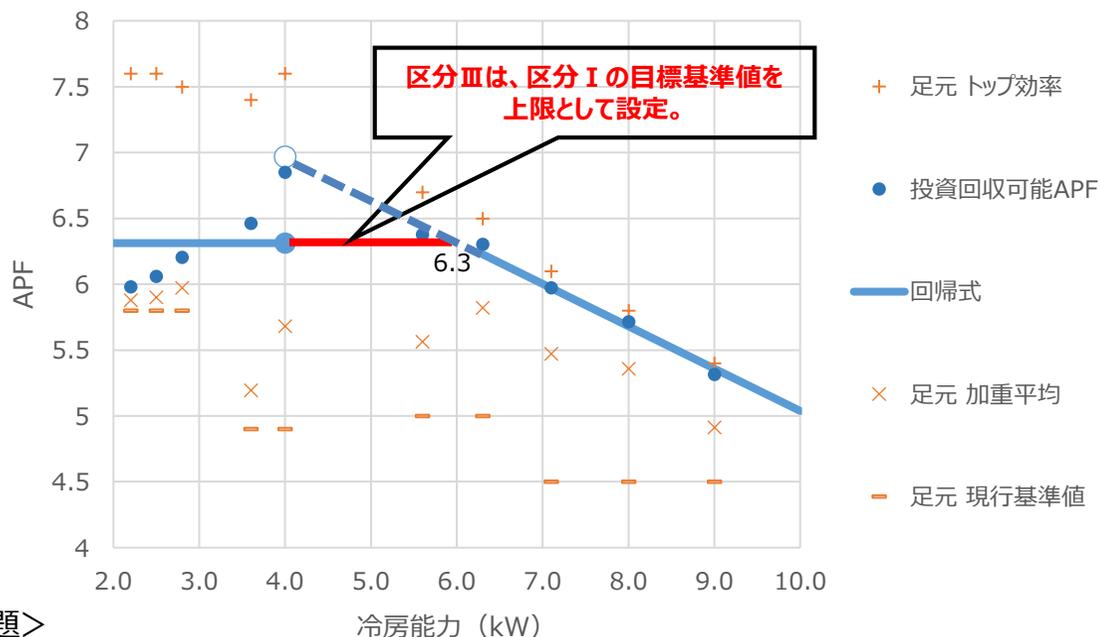
4-11. 目標基準値の設定 (案3)

- 4.0kW以下と4.0kW超に分けて、目標基準値を算出。具体的な手順は以下のとおり。
 ※現行区分において、寸法規定/寸法フリーが設定されていることや使用電圧（100V/200V）を考慮し、4.0kW以下を区分Ⅰ、4.0kW超を区分Ⅲとして設定。

手順1：**区分Ⅰは、2.2kW~4.0kW**の投資回収可能APFの単純平均を用いて算出。
区分Ⅲは、4.0kW超の投資回収可能APFを用いて回帰式を算出。

手順2：不連続な目標基準値の設定により、**市場に歪みが生じることを回避するため、連続性のある目標基準値**を設定。
 具体的には、4.0kW超の目標基準値は**回帰式としつつ、上限を区分Ⅰの目標基準値（6.3）**に設定。

- 区分Ⅰ（4.0kW以下）：6.3
- 区分Ⅲ（4.0kW超）： $6.97 - 0.322 * (X [kW] - 4.0)$ ※ただし、6.3を上限とする。



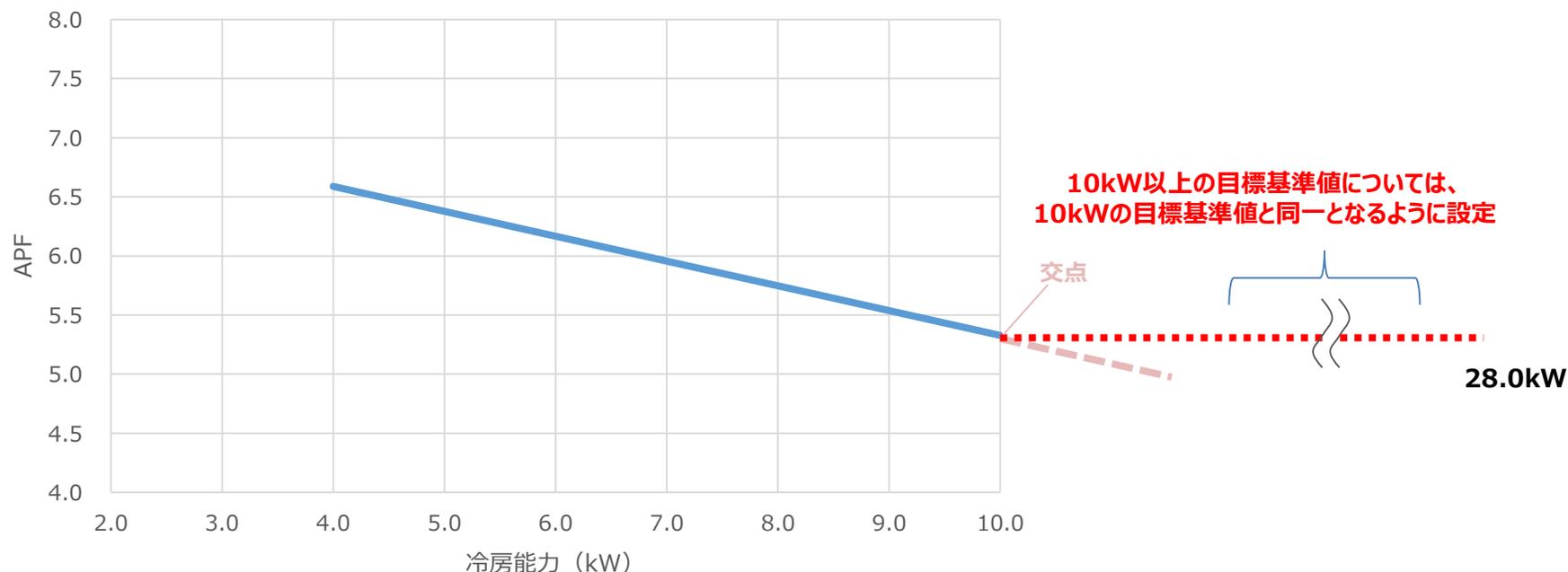
区分案	冷房能力 (kW)	現行基準値 (寸法規定/寸法フリー)	目標基準値
Ⅰ	2.2	5.8/6.6	6.3
	2.5	5.8/6.6	6.3
	2.8	5.8/6.6	6.3
	3.6	4.9/6.0	6.3
	4.0	4.9/6.0	6.3
Ⅲ	5.0	5.5	6.3
	5.6	5.0	6.3
	6.3	5.0	6.2
	7.1	4.5	6.0
	8.0	4.5	5.7
	9.0	4.5	5.4
	10.0	4.5	5.0

<課題>

- ✓ 寸法フリーの現行基準と比べて、一部の機種で目標基準値が下がる。
- ✓ 低能力帯の機種（2.2kW~2.8kW）において、目標基準値が投資回収可能なAPFより高くなる。

4-12. 目標基準値の設定 (10kW-28kW)

- トップランナー制度の対象となる家庭用エアコンの冷房能力は28kW以下である。
- 壁掛形エアコンの10kW以上については現行基準値 (区分G) として4.5と設定されているが、10kW以上の製品は存在していない状況。
- 区分Ⅱの目標基準値は、冷房能力に反比例して目標基準値が小さくなるので、10kW以上は、10kWの目標基準値と同一となるように設定する (寒冷地区分についても同様の整理)。



※JIS C 9612:2013には、冷房能力が10kW以下の製品のエネルギー消費効率 (APF) の算出方法は規定されているが、10kW超の製品のAPFの算出方法は規定されていない。このため、今後、10kW超の製品のAPFの算出が必要になる場合、JIS C9612:2013に規定している10kW以下の製品のAPFの算出方法を準拠することとする。

4-13. 目標基準値案の比較

- 壁掛形エアコンの目標基準値案を整理すると、下記の表のとおり。
- **次期目標基準値**については、以下の理由から**案2**とするべきではないか。
 - ①投資回収可能なAPFの値よりも目標基準値が高くなっているが、トップランナー値よりは低い。
 - ②寸法区分を撤廃することに伴い、現行の寸法フリーの目標基準値よりも低い値とはしない。
 - ③達成判定の特例を設けるため（企業別基準エネルギー消費効率による達成判定）。

目標年度：2027年度 目標年度：2027年度 目標年度：2027年度

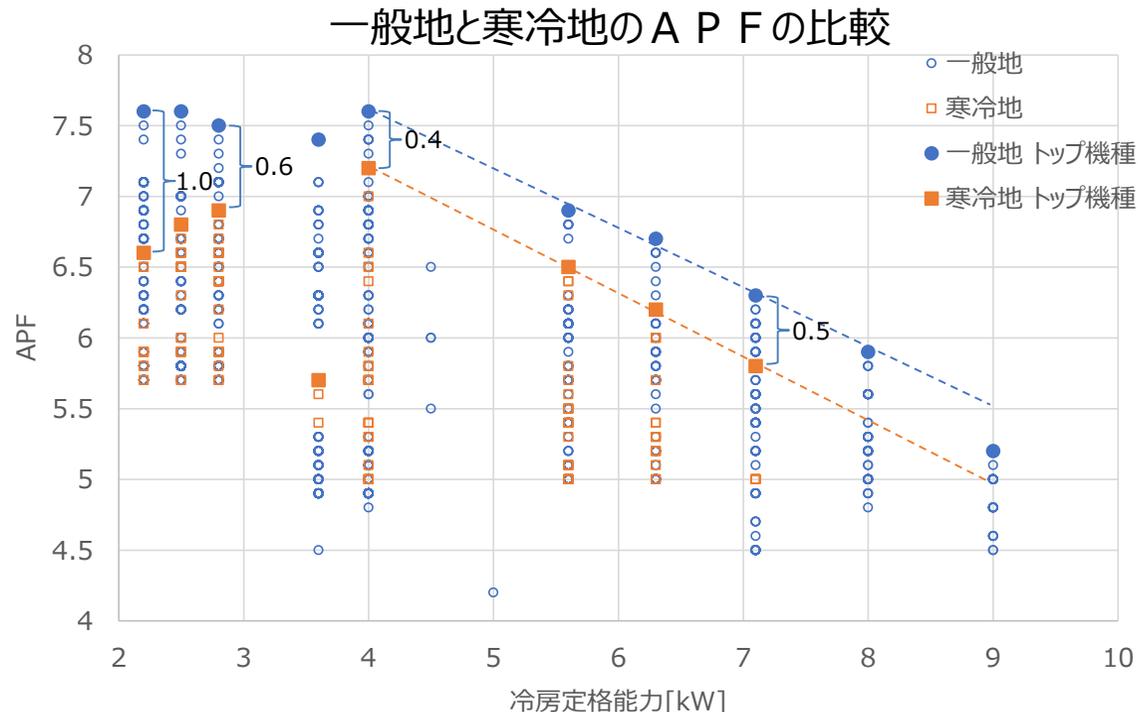
冷房能力 (kW)	現行基準値 (寸法規定/寸法フリー)	トップランナー値 (2016年度)	投資回収可能 A P F 値	目標基準値 案1	目標基準値 案2	目標基準値 案3
2.2	5.8/6.6	7.6	6.0	6.1	6.6	6.3
2.5	5.8/6.6	7.6	6.1	6.1	6.6	6.3
2.8	5.8/6.6	7.5	6.2	6.1	6.6	6.3
3.2	5.8/6.6	-	-	6.8	6.6	6.3
3.6	4.9/6.0	7.4	6.5	6.7	6.6	6.3
4.0	4.9/6.0	7.6	6.9	6.6	6.6	6.3
4.5	5.5	-	-	6.5	6.5	6.3
5.0	5.5	-	-	6.4	6.4	6.3
5.6	5.0	6.7	6.4	6.3	6.3	6.3
6.3	5.0	6.5	6.3	6.1	6.1	6.2
7.1	4.5	6.1	6.0	5.9	5.9	6.0
8.0	4.5	5.8	5.7	5.7	5.7	5.7
9.0	4.5	5.4	5.3	5.5	5.5	5.4
10.0	4.5	-	-	5.3	5.3	5.0

※次期目標基準値では、寸法規定を撤廃し、すべて寸法フリーとなる。

※回帰式により目標基準値を算出する際は、小数点第2位を四捨五入した値を目標基準値とする。

4-14. 寒冷地の目標基準値案

- 寒冷地の目標基準値については、一般地と同じ測定方法（JIS C 9612:2013）を使用し、目標基準値を設定する。なお、一般地向け機種と寒冷地向け機種のトップ機種は設計に類似項目が多いとのメーカーヒアリングを踏まえて、トップ効率の差を基に設定する。
- 2016年度の実績データを元に、一般地向けと寒冷地向けのエアコンのトップ効率を比較したところ、2.8kW以下については0.6~1.0程度、4.0kW超については0.4~0.5程度低下することを確認。
- 以下の2点を踏まえて、目標基準値を設定。
 - 市場に歪みが生じることを回避するため、連続性のある目標基準値を設定。
 - 今回の基準値設定に際しては、一般地における測定方法を使用していることを考慮して、目標基準値の差が一番小さい4.0kWの差（0.4）を全能力帯に適用。



4-15. 次期目標基準値案（壁掛形）のまとめ

- 壁掛形の目標基準値案をまとめると以下の表の通りとなる。なお、目標基準値は、現行基準値と同様に、小数点第1位までの値とする。

区分				
区分名	ユニットの形態	冷房能力	仕様	目標基準値案
I	壁掛形	案2：2.8kW以下 案3：4.0kW以下	一般地	案2：E=6.6 案3：E=6.3
II			寒冷地	案2：E=6.2 案3：E=5.9
III		案2：2.8kW超28.0kW以下 案3：4.0kW超28.0kW以下	一般地	案2：E=6.84-0.210 (X [kW]-2.8) ただし、上限値は6.6、下限値は5.3。 案3：E=6.97-0.322 (X [kW]-4.0) ただし、上限値は6.3、下限値は5.0。
IV			寒冷地	案2：E=6.44-0.210 (X [kW]-2.8) ただし、上限値は6.2、下限値は4.9。 案3：E=6.57-0.322 (X [kW]-4.0) ただし、上限値は5.9、下限値は4.6。

※算定式により目標基準値を算出する際は、小数点第2位を四捨五入した値を目標基準値とする。

【参考】目標基準値案の比較

目標年度：2027年度

目標年度：2027年度

冷房能力 (kW)	現行基準値 (寸法規定/寸法フリー)	トップランナー値 (2016年度)	投資回収可能 A P F 値	目標基準値 案2		目標基準値 案3	
				一般地	寒冷地	一般地	寒冷地
2.2	5.8/6.6	7.6	6.0	6.6	6.2	6.3	5.9
2.5	5.8/6.6	7.6	6.1	6.6	6.2	6.3	5.9
2.8	5.8/6.6	7.5	6.2	6.6	6.2	6.3	5.9
3.2	5.8/6.6	-	-	6.6	6.2	6.3	5.9
3.6	4.9/6.0	7.4	6.5	6.6	6.2	6.3	5.9
4.0	4.9/6.0	7.6	6.9	6.6	6.2	6.3	5.9
4.5	5.5	-	-	6.5	6.1	6.3	5.9
5.0	5.5	-	-	6.4	6.0	6.3	5.9
5.6	5.0	6.7	6.4	6.3	5.9	6.3	5.9
6.3	5.0	6.5	6.3	6.1	5.7	6.2	5.8
7.1	4.5	6.1	6.0	5.9	5.5	6.0	5.6
8.0	4.5	5.8	5.7	5.7	5.3	5.7	5.3
9.0	4.5	5.4	5.3	5.5	5.1	5.4	5.0
10.0	4.5	-	-	5.3	4.9	5.0	4.6

1. 前回のご意見等について
2. 次期目標年度について
3. 次期目標基準の区分について
4. 次期目標基準値（壁掛形）について
- 5. 次期目標基準値（壁掛形以外等）について**
6. 次期目標基準の達成判定について

5 - 1 . 壁掛形以外及びマルチタイプ°のエアコンの目標基準値

- 第4回WGの審議において、壁掛形以外及びマルチタイプのエアコンの目標基準値については、再検討を行うことをご承認いただいたところ。
- 一方、壁掛形以外、マルチタイプのエアコンについては、出荷台数が少ないことにより開発に係るコストがかかること、設置制約等により基準値の引き上げが難しい状況にあることが上げられる。
- このような状況や目標基準値を一度、据え置く整理にしたことを踏まえ、区分は前回と同一にするとともに目標基準値は、2016年度時点の足下実績値に引き上げることとする。
- なお、今回の基準見直しでは、JIS C 9612:2013を採用するため、JIS C 9612:2013で再計算したAPFの実績値は以下のとおり。

区分			出荷台数 (万台)	APF (JIS C9612:2005)		基準 達成率	APF (JIS C9612:2013)	
区分名	ユニット の形態	冷房能力		実績値の加重 調和 平均値	目標 基準値		実績値の 加重調和 平均値	(参考) 基準 達成率
H	壁掛形 以外	~3.2kW	3.5 (0.4%)	5.39	5.2	104%	5.36	103%
I		~4.0kW	3.6 (0.4%)	4.98	4.8	104%	4.98	104%
J		~28.0kW	2.3 (0.3%)	4.49	4.3	104%	4.49	104%
K	マルチタイプ	~4.0kW	*	5.60	5.4	104%	5.60	104%
L		~7.1kW	3.8 (0.5%)	5.60	5.4	104%	5.59	104%
M		~28.0kW	1.3 (0.2%)	5.47	5.4	101%	5.47	101%

出所)「特定エネルギー消費機器の省エネ技術導入状況等に関する調査」の2016年度実績データより作成

*製造社数が2社以下の区分であり非公開にしています。

**JIS C 9612:2013の(参考)基準達成率は、現行の目標基準値(JIS C9612:2005)がそのまま採用されたと仮定した場合の達成率を記載しています。

5 - 2. 壁掛形以外及びマルチタイプ°のエアコンの目標基準値案

論点4

- 壁掛形以外及びマルチタイプ°のエアコンの目標基準値案をまとめると以下の表の通りとなる。なお、目標基準値は、現行基準値と同様に、小数点第1位までの値とする。

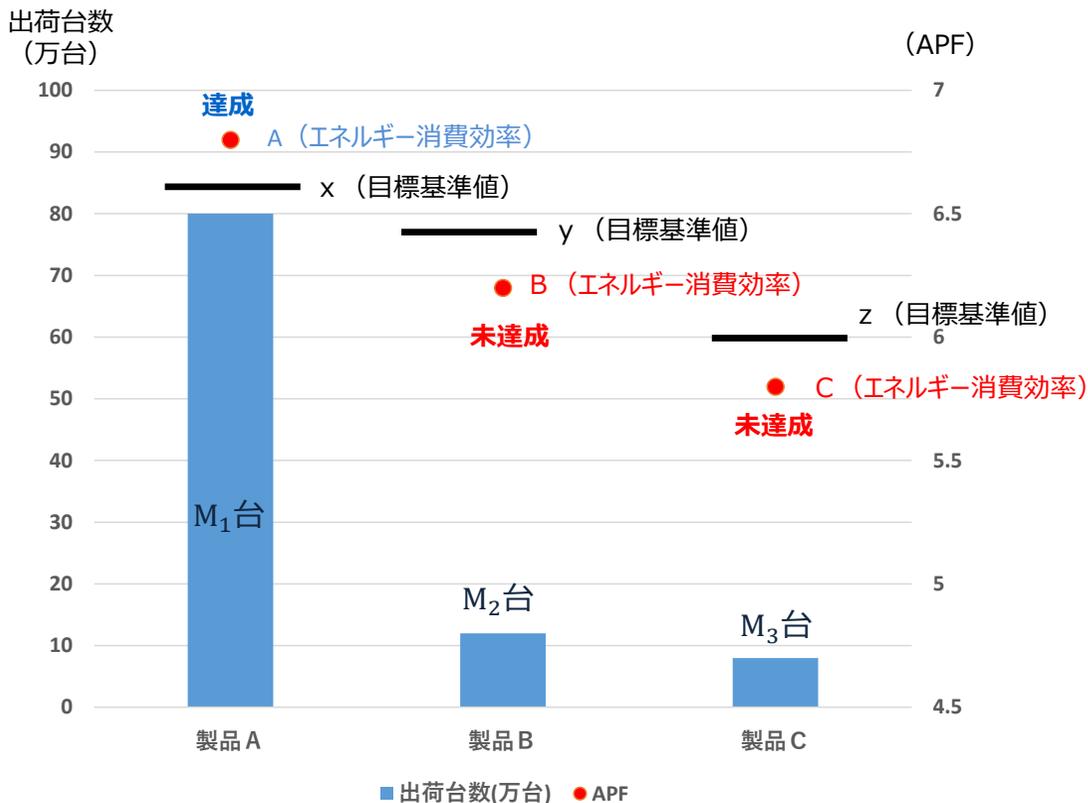
区分					
区分名	ユニットの形態	冷房能力	仕様	目標基準値案	(参考) 現行の目標基準値
V	壁掛形 以外	3.2kW以下	-	5.4	5.2
VI		3.2kW超～4.0kW以下	-	5.0	4.8
VII		4.0kW超～28.0kW以下	-	4.5	4.3
VIII	マルチ タイプ	4.0kW以下	-	5.6	5.4
IX		4.0kW超～7.1kW以下	-	5.6	5.4
X		7.1kW超～28.0kW以下	-	5.5	5.4

1. 前回のご意見等について
2. 次期目標年度について
3. 次期目標基準の区分について
4. 次期目標基準値（壁掛形）について
5. 次期目標基準値（壁掛形以外等）について
- 6. 次期目標基準の達成判定について**

6 - 1. 達成判定

● 製造事業者等に対して、目標年度以降の各年度において出荷する機器のエネルギー消費効率（APF）を区分毎に出荷台数により加重調和平均した数値が、基準エネルギー消費効率を区分毎に出荷台数により加重調和平均した数値を下回らないことを求めている。

達成判定のイメージ



同一区分内の達成判定のイメージ

エネルギー消費効率
同一区分内で、出荷する製品をエネルギー消費効率を出荷台数で加重調和平均した値

基準エネルギー消費効率 (目標基準値)
同一区分内で、基準エネルギー消費効率を出荷台数で加重調和平均した値

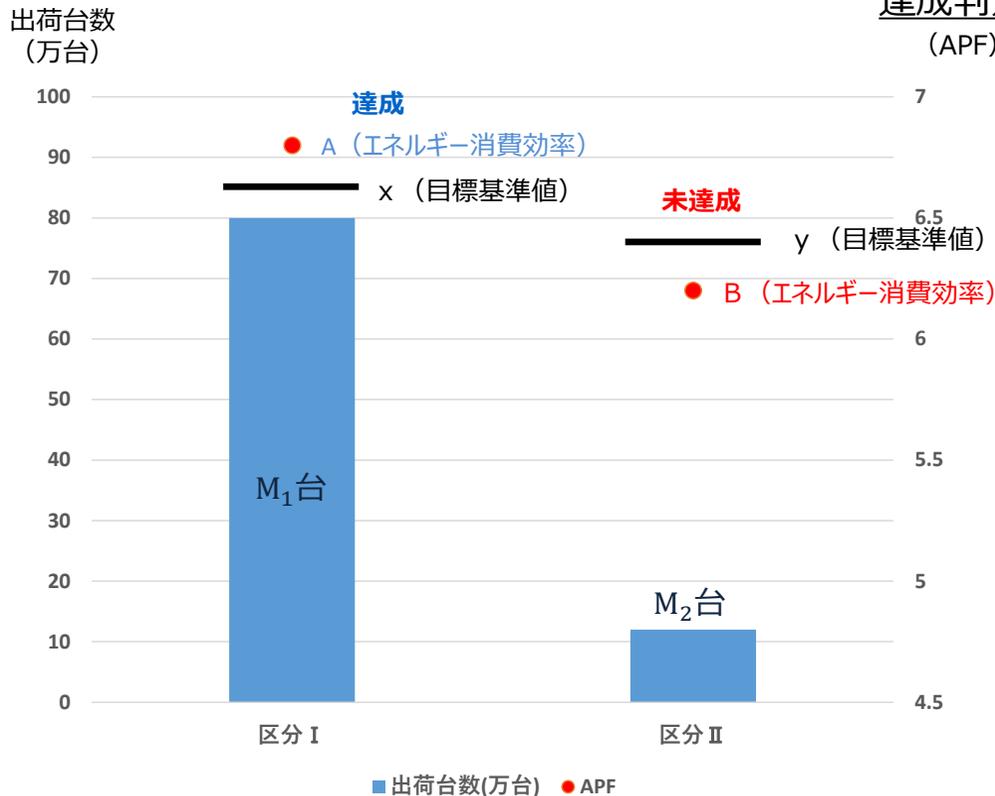
$$\frac{M_1 + M_2 + M_3}{\frac{M_1}{A} + \frac{M_2}{B} + \frac{M_3}{C}} \geq \frac{M_1 + M_2 + M_3}{\frac{M_1}{x} + \frac{M_2}{y} + \frac{M_3}{z}}$$

6-2. 達成判定の特例①

- 基準エネルギー消費効率を下回る区分を有する場合で、出荷する各機器のエネルギー消費効率（APF）を出荷台数で加重調和平均した数値（企業別平均エネルギー消費効率）が基準エネルギー消費効率を区分毎の出荷台数で加重調和平均した値（企業別基準エネルギー消費効率）を下回らない場合は、各区分において下回らないものとみなす達成判定の特例を設ける。
- ただし、2027年度及び2028年度は、壁掛形エアコンのみで計算し、2029年度以降は、壁掛形、壁掛形以外、マルチのエアコンで計算することとする。

達成判定の特例のイメージ

(APF)



企業別平均エネルギー消費効率

出荷する各機器のエネルギー消費効率を出荷台数で加重調和平均した値

$$\frac{M_1 + M_2}{\frac{M_1}{A} + \frac{M_2}{B}}$$

≧

企業別基準エネルギー消費効率

区分毎の基準エネルギー消費効率を区分毎の出荷台数で加重調和平均した値

$$\frac{M_1 + M_2}{\frac{M_1}{x} + \frac{M_2}{y}}$$

6-3. 達成判定の特例②

- エアコンの冷媒については、キガリ改正により、将来、温室効果の低い冷媒に変更することが求められている。現時点では、具体的な冷媒は決まっていないが、現在の冷媒（HFC-32:R32）よりも効率の低い冷媒になることが想定される。
- このため、新たな低GWP冷媒の製品が上市された際は、達成判定の特例の措置や省エネ法に基づく勧告にあたっての配慮等を検討する。

(参考) 代替フロン冷媒及びグリーン冷媒の導入状況			
領域	分野	現行の代替フロン冷媒 (GWP)	代替フロン冷媒に代わるグリーン冷媒 (GWP)
①代替が進んでいる、又は進む見通し	家庭用冷凍冷蔵庫	(HFC-134a (1,430))	イソタン (4)
	自動販売機	(HFC-134a (1,430)) (HFC-407C (1,770))	CO2 (1) イソタン (4) HFO-1234yf (1)
	カーエアコン	HFC-134a (1,430)	HFO-1234yf (1)
②代替候補はあるが、普及には課題	超低温冷凍冷蔵庫	HFC-23 (14,800)	空気 (0)
	大型業務用冷凍冷蔵庫	HFC-404A (3,920)	アンモニア (1)、CO2 (1)
	中型業務用冷凍冷蔵庫 (別置型ショーケース)	HFC-410A (2,090)	CO2 (1)
③代替候補を検討中	小型業務用冷凍冷蔵庫	HFC-404A (3,920) HFC-410A (2,090)	(代替冷媒候補を検討中)
	業務用エアコン	HFC-410A (2,090) HFC-32 (675)	
	家庭用エアコン	HFC-32 (675)	

※新規出荷分は、全てグリーン冷媒に転換済

※今後代替が進む見通し。

※GWP…地球温暖化係数 (CO2を1とした場合の温暖化影響の強さを表す値)
 ※HFC-407C…HFC-32、125、134aの混合冷媒 (23:25:52)
 HFC-404A…HFC-125、143a、134aの混合冷媒 (44:52:4)
 HFC-410A…HFC-32、125の混合冷媒 (1:1)

參考資料

【参考】トッランナー制度基準策定における基本的な考え方

- トッランナー方式による省エネルギー基準策定にあたり、対象範囲、区分及び目標基準値設定、目標年度、達成判断方法及び測定方法については、以下の原則を基に、特定機器の実態に応じた検討を行う必要があるとされている。

- 原則 1. 対象範囲は、一般的な構造、用途、使用形態を勘案して定めるものとし、①特殊な用途に使用される機種、②技術的な測定方法、評価方法が確立していない機種であり、目標基準を定めること自体が困難である機種、③市場での使用割合が極度に小さい機種等は対象範囲から除外する。
- 原則 2. 特定機器はある指標に基づき区分を設定することになるが、その指標（基本指標）は、エネルギー消費効率との関係の深い物理量、機能等の指標とし、消費者が製品を選択する際に基準とするもの（消費者ニーズの代表性を有するもの）等を勘案して定める。
- 原則 3. 目標基準値は、同一のエネルギー消費効率を目指すことが可能かつ適切な基本指標の区分ごとに、1つの数値又は関係式により定める。
- 原則 4. 区分設定にあたり、付加的機能は、原則捨象することとする。但し、ある機能のない製品を目標基準値として設定した場合、その機能をもつ製品が市場ニーズが高いと考えられるにもかかわらず、目標基準値を満たせなくなることから、市場から撤退する蓋然性が高い場合には、別の区分とすることができる。
- 原則 5. 高度な省エネ技術を用いているが故に、高額かつ高エネルギー消費効率である機器については、区分を分けることも考え得るが、製造事業者等が積極的にエネルギー消費効率の優れた製品の販売を行えるよう、可能な限り同一の区分として扱うことが望ましい。
- 原則 6. 1つの区分の目標基準値の設定に当たり、特殊品は除外する。但し、技術開発等による効率改善分を検討する際に、除外された特殊品の技術の利用可能性も含めて検討する。
- 原則 7. 家電製品、OA機器においては、待機時消費電力の削減に配慮した目標基準とすること。
- 原則 8. 目標年度は、特定機器の製品開発期間、将来技術進展の見通し等を勘案した上で、3～10年を目処に機器毎に定める。
- 原則 9. 目標年度において、目標基準値に達成しているかどうかの判断は、製造事業者毎に、区分毎に加重平均方式により行うこととする。
- 原則 10. 測定方法は、内外の規格に配慮し、規格が存在する場合には、可能な限りこれらとの整合性が確保されたものとするのが適当である。また、測定方法に関する規格が存在しない場合には、機器の使用実態を踏まえた、具体的、客観的、定量的な測定方法を採用することが適当である。

*「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」（第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会平成19年6月19日改訂）の原則

① 使用の合理化の対象の拡大【エネルギーの定義の見直し】

- 「エネルギー」の定義を拡大し、非化石エネルギーを含む全てのエネルギーの使用の合理化を求める枠組みに見直す。
- 電気の一次エネルギー換算係数は、全国一律の全電源平均係数を基本とする。

② 非化石エネルギーへの転換に関する措置【新設】

- 特定事業者等に対し、非化石エネルギーへの転換に関する中長期計画及び非化石エネルギー利用状況等の定期報告の提出を求める。
- 系統経由で購入・調達した電気の評価は、小売電気事業者別の非化石電源比率を反映する。

③ 電気需要最適化に関する措置【電気需要平準化規定の見直し】

- 電気の需給状況に応じて「上げDR」・「下げDR」を促すため、電気の一次エネルギー換算係数の設定などにより、再エネ出力制御時への需要シフトや需給逼迫時の需要減少を促す枠組みを構築する。
- 電気事業者に対し、電気需要最適化に資する料金体系等の整備を促す枠組みを構築する。（現行の需要平準化に資する料金体系の整備に関する計画の作成等の義務の見直し）
- **エネルギー消費機器（トップランナー機器）等への電気需要最適化に係る性能の向上の努力義務（現行の需要平準化に資する性能の向上の見直し）**

- 太陽光発電等の導入拡大により非化石エネルギーの発電量が増加した場合、調整力のある火力発電による供給が減少。こうした中で電力システムを安定させるためには、供給側のみならず、需要側での系統安定化対策も重要となる。
- 一部のエアコンには、供給側の周波数低下時等に自動で出力を抑制する機能が過去に搭載されており、大規模災害時等に系統の安定化に貢献することが期待される。
- 今後、機器トップランナー基準と合わせて、各エネルギー消費機器への在り方を検討していく。

■ 機能のイメージ

