

乗用自動車2030年度燃費基準における オフサイクルクレジット制度について

本日の主な検討課題

1. オフサイクルクレジット制度の目的・検討方針
2. オフサイクルクレジット制度基本設計
 - 2-1. 対象とする技術・燃費基準
 - 2-2. クレジットの取り扱い
3. クレジットの算出方法等
 - 3-1. クレジットの対象について(評価対象ライン)
 - 3-2. クレジットの算出方法の概要
 - 3-3. ベースラインの設定について
4. 各技術を制度対象とする際の承認手順

1. オフサイクルクレジット制度の目的・検討方針

- 乗用自動車トップランナー制度では、モード試験で測定した燃費値をエネルギー消費効率として設定し、向上を求めている。
- エネルギーの使用の合理化という観点では、実燃費の向上に向けた取り組みも重要。
モード試験: シャシダイナモメータ上で、テストサイクルを走行し、燃費を測定する試験。
実燃費: 実際に公道を走行した際の燃費。ライト、エアコン等の使用により、通常はモード試験時より低下。
- 実燃費の向上には、モード試験では評価されない省エネ技術(**オフサイクル技術**)の導入が有用であることから、その開発・普及促進を図るため、**オフサイクルクレジット制度の導入を検討**したい。
- オフサイクルクレジット制度の導入にあっては、トップランナー制度の趣旨を踏まえ、以下の方針で検討を進めたい。

《検討方針》

- 制度の導入によって、優れたオフサイクル技術の一層の開発・普及促進が図られ、省エネが進むこと。
- シンプルな制度設計とした上で、各技術が適切に評価されること。

2-1. 制度基本設計(対象とする技術・燃費基準)

- 対象とする技術は、モード試験※では評価されない実燃費向上に資する省エネ技術。
※モード試験: シャンダイナモメータ上で、テストサイクルを走行し、燃費を測定する試験
- 乗用車2030年度燃費基準からの導入を想定。
- 制度の基本設計をする上で、まずはライト、発電機を念頭に検討。その上で、対象技術の拡大可能な制度設計を目指すこととしたい。

モード試験では評価されない主な優れた実燃費向上技術



LEDライト



高効率発電機



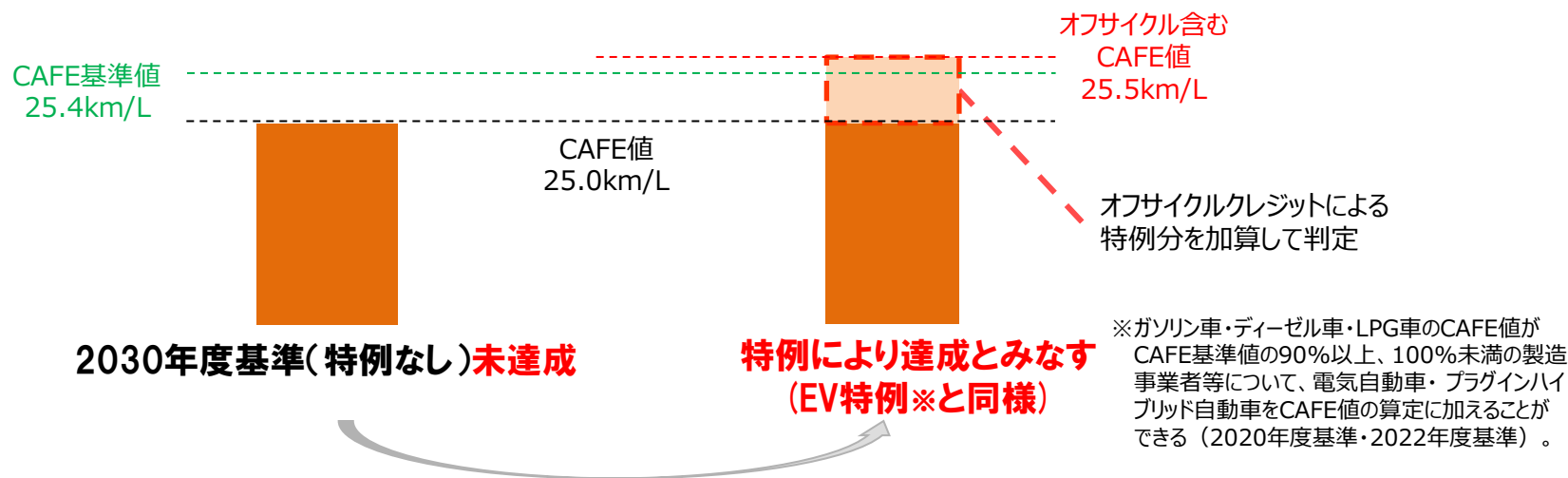
高効率エアコン

写真: 日本自動車工業会より提供

2-2. 制度基本設計(クレジットの取り扱い)

- オフサイクルクレジットは、モード試験では反映されない優れた燃費向上技術を搭載することによる燃費改善分をクレジットとして獲得でき、燃費判断基準の特例として、達成判定の際に、獲得したクレジットをCAFE値に加算してはどうか。
- ただし、自動車の燃費値やCAFE基準値を変更するものではない。
- クレジットの取得量や上限値等は次回以降に審議。

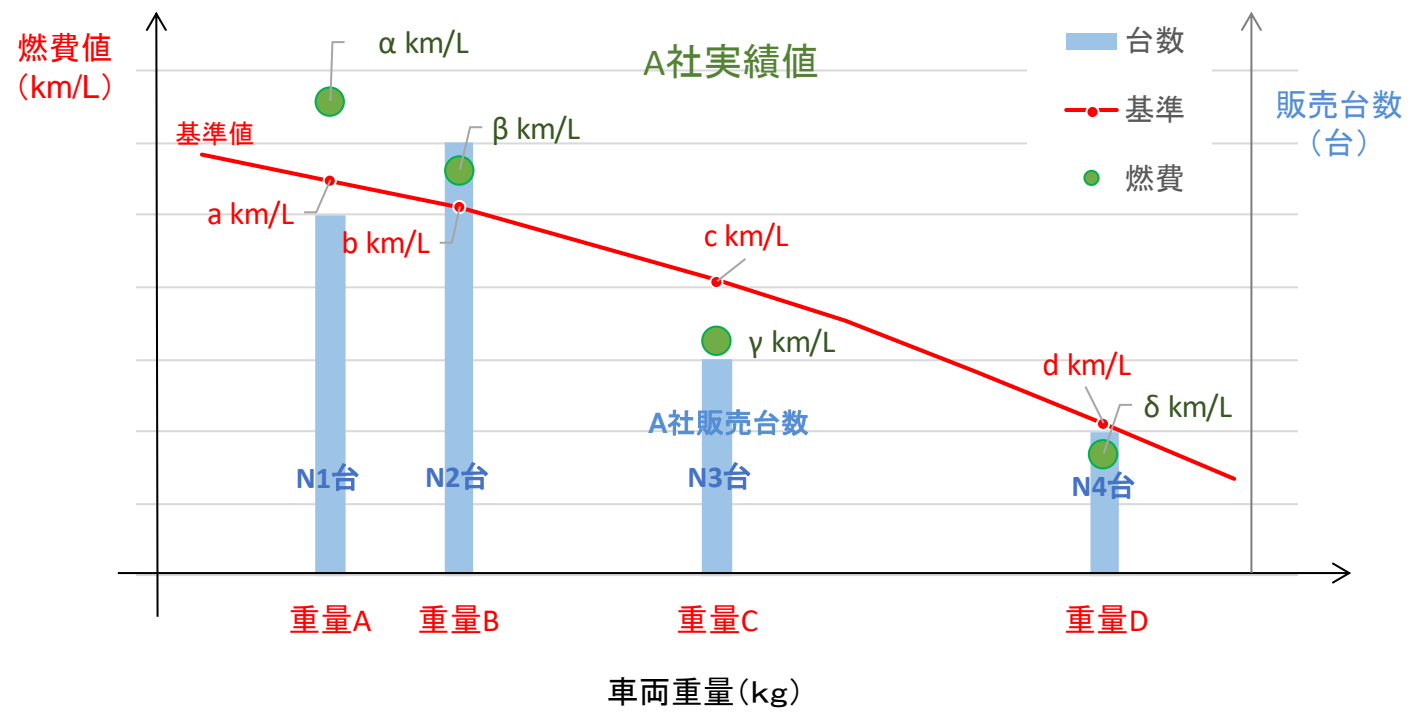
オフサイクルクレジットを適用した基準の達成判定イメージ(例)



(参考)乗用車2030年度基準の達成判定方式

➤ 乗用車の2030年度燃費基準の達成判定方式は、企業別平均燃費基準方式(CAFE方式)を採用。

企業平均燃費方式 (CAFE方式) のイメージ

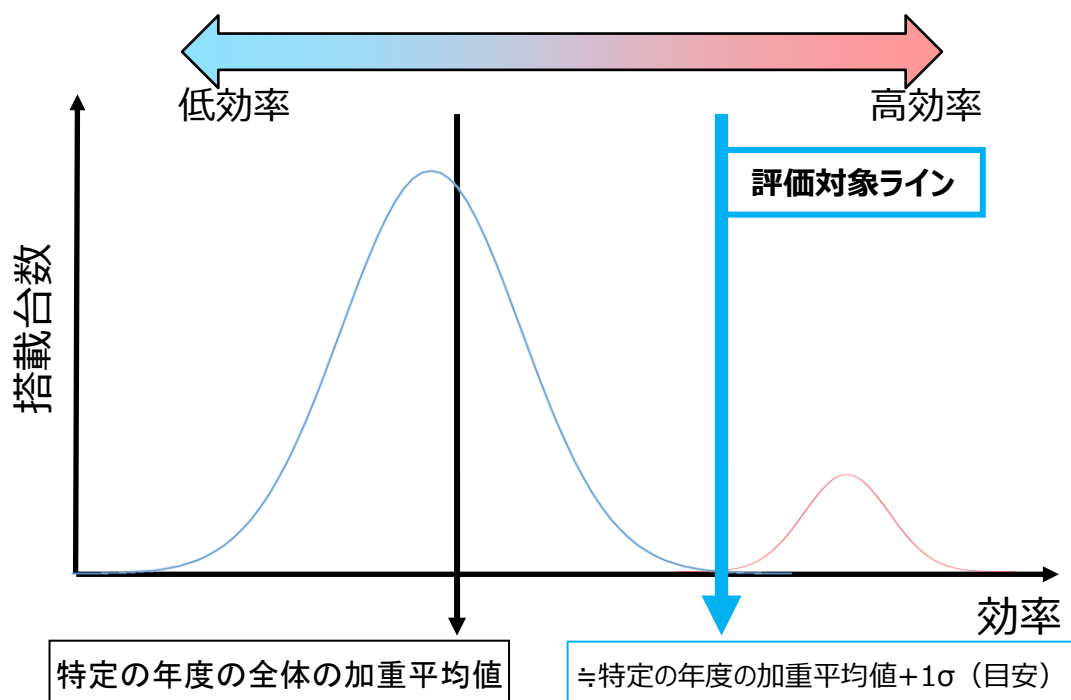


$$\boxed{\text{A社のCAFE値} = \frac{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}{\frac{N_1}{\alpha} + \frac{N_2}{\beta} + \frac{N_3}{\gamma} + \frac{N_4}{\delta}}} \geq \boxed{\text{A社のCAFE基準値} = \frac{N_1 + N_2 + N_3 + N_4}{\frac{N_1}{a} + \frac{N_2}{b} + \frac{N_3}{c} + \frac{N_4}{d}}}$$

3-1. クレジットの対象について(評価対象ライン)

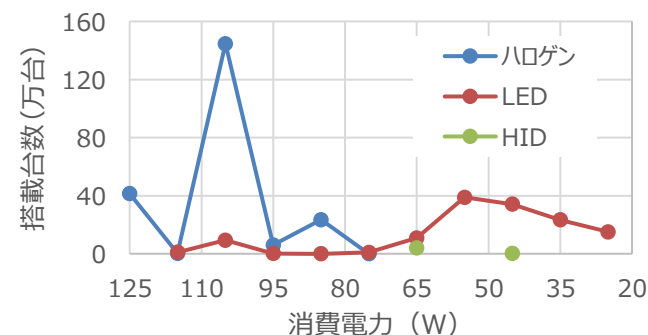
- オフサイクルクレジット制度では、搭載することで一定の優れた省エネ効果が得られるもの(高効率技術)のみをクレジット付与の対象とし、その普及向上を図りたい。
- 個別技術の特定の年度(実績が入手可能な過去の一年度を指す)における効率分布を参考に、一定ライン(評価対象ライン)を超えたものを高効率技術と指定し、クレジットの付与対象としたい。
- 具体的なラインとして、「特定の年度の加重平均値+1σ」等を目安に、「どういう技術を普及させるか」等を踏まえ、技術毎に適切なラインを選定してはどうか。

特定の年度における個別技術の効率分布(例)



(参考)

Low-beam消費電力分布 (2016年度)
(日本自動車工業会より提供)



3-2. クレジット算出方法の概要

- クレジットは、オフサイクル技術を搭載したことによる消費エネルギーの改善分から算出することとしたい。
- 対象とする技術について、ベースラインの消費エネルギーとオフサイクル技術の消費エネルギーとの差を基に、使用実態等を加味して算出してはどうか。

[クレジット値の算出]

(例：高効率ライト)

$$\text{クレジット [L/km]} = (P_{BASE} - P_{HighEff}) \times Usage Rate \times Conversion factor$$

- P_{BASE} [W]：ベースラインの消費電力。
(例：特定の年度に搭載されたライトの消費電力を踏まえ設定)
- $P_{HighEff}$ [W]：オフサイクル技術の消費電力。
(例：搭載されている高効率ライトの消費電力)
- Usage Rate：オフサイクル技術の使用頻度。
(例：ライトの点灯している時間の割合)
- $Conversion factor$ [L/ (km・W)]：消費電力のクレジット換算係数。

(参考) 米国での高効率ライトの評価方法

- 米国におけるオフサイクルクレジット制度では、米国環境保護庁(EPA)が認定した技術(高効率ライトも対象)は、導入時に一定のクレジットを獲得できる(テーブル方式)。
- また、メーカーが当該クレジットよりも高い省エネ効果を持っている場合は、別途クレジット値を設定することも可能。

テーブル方式における高効率ライト導入時の
獲得クレジット

Lighting Component	Credit [g/mile]
Low beam	0.38
High beam	0.05
Parking/position	0.10
Turn signal, front	0.06
Side marker, front	0.06
Tail	0.10
Turn signal, rear	0.06
Side marker, rear	0.06
License plate	0.08

高効率ライトの消費電力ベースでの
獲得クレジット算定式

$$Credit = (W_{baseline} - W_{hel}) \times UF \\ \times VMT \text{ fraction} \times 0.032$$

Credit : CO2削減量(g/mile)

W_{baseline} : 基準ライトの消費電力(W)

W_{hel} : 高効率ライトの消費電力(W)

UF : ライト使用率

VMT fraction : 交通量比

(夜間のみ使用するライトは28.2%,
日中・夜間関わらず使用するライトは100%)

0.032 : 単位消費電力あたりの
CO2排出量(g/mile/W)

※計算例

Low beam: {112.4(W)-66(W)} × ライト使用率0.91 × 夜間交通量費0.282 × 0.032(g/mile/W) ≒ 0.38(g/mile)

3-3. ベースラインの設定について

➤ ベースラインの考え方としては、以下の2案が考えられる。

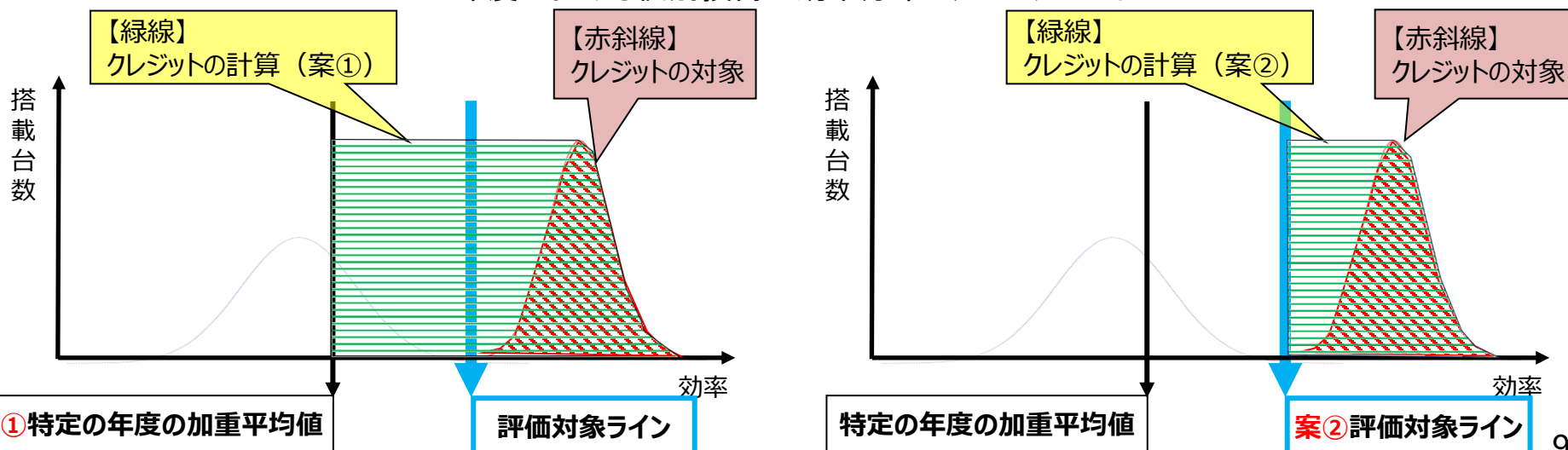
案① 特定の年度における、技術全体の効率(消費電力等)の加重平均値

案② 特定の年度における、評価対象ライン

➤ 「特定の年度」の考え方については、整理が必要。

	考え方・考慮事項
案①	<ul style="list-style-type: none"> 技術全体の消費電力等の加重平均値からの効率向上分をクレジットとして付与するもの。 評価対象ラインを超えた時点で一定量のクレジットが得られるため、事業者にとって、より多くのモデルへの高効率技術導入のインセンティブとなる。一方、評価対象ラインを少しだけ超えた技術のみの普及が促され、より高効率な技術の開発・普及が、案②と比較すると進まない可能性がある。
案②	<ul style="list-style-type: none"> 評価対象ラインからの効率向上分をクレジットとして付与するもの。 評価対象ラインを超えた時点からクレジットが発生するため、事業者にとって、より高効率な技術を普及させるインセンティブとなる。一方、特定のモデルについてのみ高効率技術の搭載が促され、多くのモデルへの高効率技術の搭載が、案①と比較すると進まない可能性がある。

2030年度における個別技術の効率分布とクレジットのイメージ

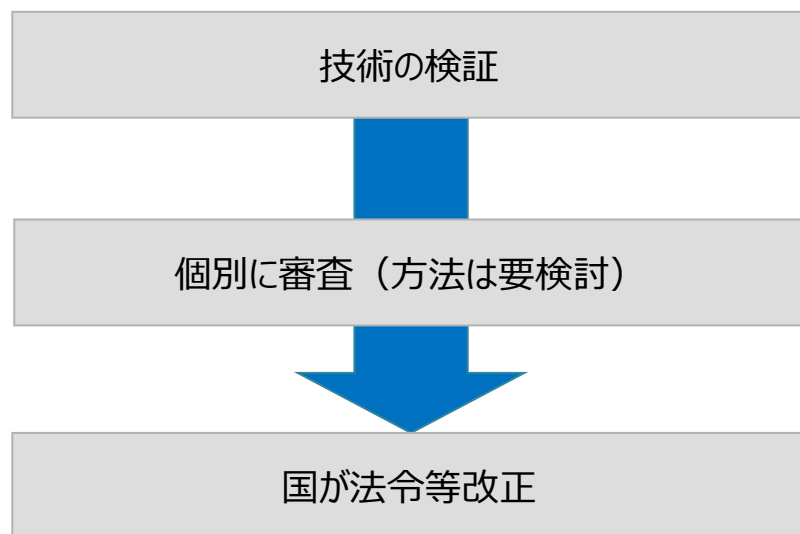


4. 各技術を制度対象とする際の承認手順

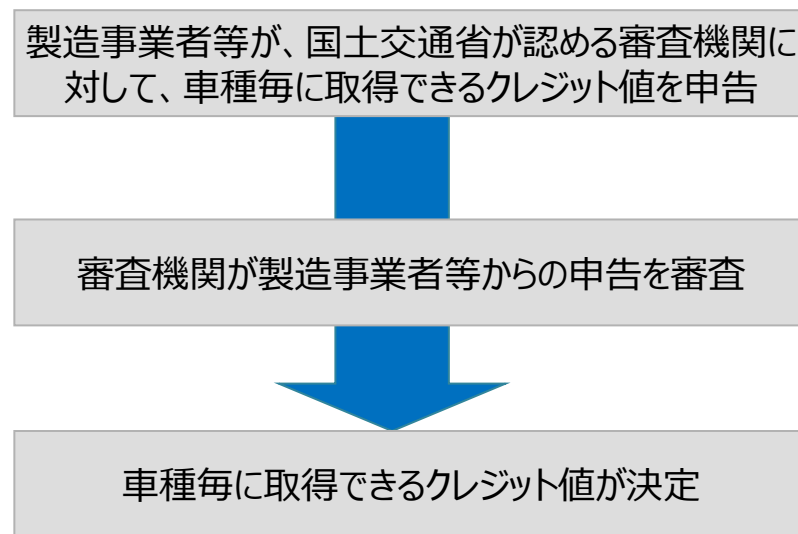
- 製造事業者等が獲得できるクレジットを承認するまでの手順を整理する必要がある。
 - ① 新技術のオフサイクルクレジット制度への追加の可否及び評価方法の審査
 今後、新たな技術の追加の可否や、その評価方法については、個別に議論が必要となるため、その審査方法について整理する必要がある。
 - ② 対象技術を搭載した車種ごとのオフサイクルクレジット値の承認
 自動車の型式認証を参考に、国土交通省が認める審査機関が実施するのはどうか。
- 各手続きの詳細については、次回以降に審議。

想定している承認手順（案）

① 各技術の承認



② 車種毎のクレジット値の承認



(参考) 各国のオフサイクルクレジット制度等

	欧州	米国		中国	日本
規制制度	CO2排出規制 (排ガス規制)	CAFE規制※1 (燃費規制)	GHG規制※2 (排ガス規制)	CAFC規制※3 (燃費規制)	CAFE規制 (燃費規制)
オフサイクルクレジット に類似する制度	エコイノベーション制度 (2012年から適用) 革新的な技術による CO2削減を評価。 対象機器は、 市場導入率3%未 満のものに限る。	オフサイクルクレジット制度 (2012年から適用)	オフサイクルクレジット制度 (2012年から適用)	オフサイクルクレジット制度 (2021年から適用)	<検討中> オフサイクルクレジット制度 (2030年から適用予定)
ベースライン	技術導入の無い場合と の比較	2008年度の平均値 (制度導入4年前)	2008年度の平均値 (制度導入4年前)	技術毎に規定 エアコン：直近の市場平均 を10%厳格化した値 等	<検討中> 適切な年度の平均値
その他	クレジットの使用に、上 限あり 繰り越しなし	規制を過達した分をク レジットとして繰越し可能	規制を過達した分をク レジットとして繰越し可能	規制を過達した分をク レジットとして繰越し可能 (10%減)	<検討中> 上限の設定の要否

※1 Corporate Average Fuel Efficiency

※2 Greenhouse Gas

※3 Corporate Average Fuel Consumption