

乗用車2030年度燃費基準における オフサイクルクレジット制度(特例)について

オフサイクルクレジット制度における検討項目（案）

番号	検討項目		方針（案）
1	対象技術		・ 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
	適用する燃費基準		・ 乗用車2030年度燃費基準からの導入を想定
2	クレジットの取扱い		・ 燃費基準の達成判定の際、特例としてCAFE値に加算
3	クレジット算出方法		・ 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
	①	評価対象ラインの設定	・ 加重平均値 $\pm 1\sigma$ 等を目安に技術毎に設定 ・ 本日議論
	②	特定年度の設定	・ 本日議論
	③	ベースラインの設定	・ 本日議論
	④	オフサイクルクレジット獲得上限値	・ 本日議論
4	各オフサイクル技術の承認		・ 本日議論
5	表示		・ 本日議論

1. 対象技術 及び 適用する燃費基準

2-1. 制度基本設計(対象とする技術・燃費基準)

第9回合同会議配付資料より

- 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
- 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. オフサイクルクレジットの取扱い

- 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、燃費基準の特例として、達成判定の際に、獲得したクレジットをCAFE値に加算する。
- 具体的には、クレジット量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。ただし、同種の技術・製品においても、様々な効率値が存在するため、消費エネルギーの改善分（クレジット量）の算出方法について検討する必要がある。

＜オフサイクルクレジットの計算式＞

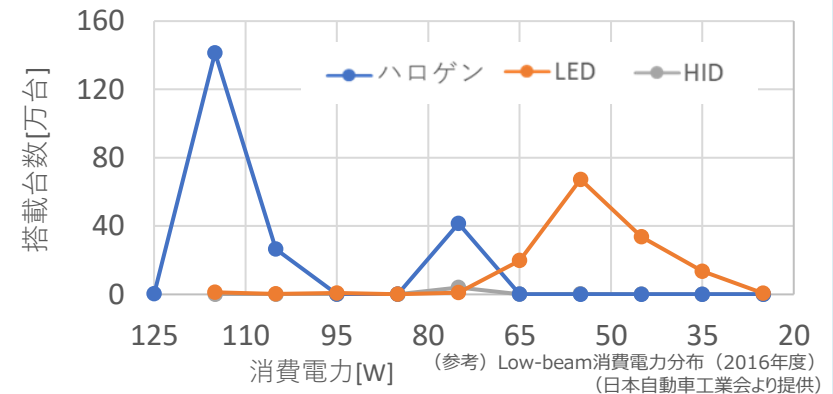
【クレジット値の算出】

（例：高効率ライト）

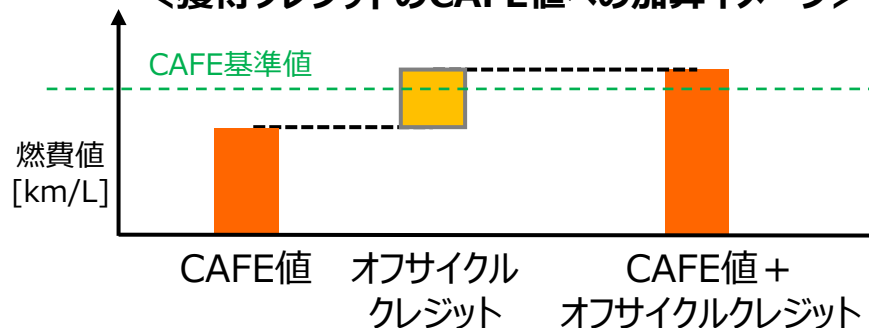
$$\text{クレジット [L/km]} = (P_{\text{BASE}} - P_{\text{HighEff}}) \times \text{Usage Rate} \times \text{Conversion factor}$$

- 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。

＜技術の効率分布＞



＜獲得クレジットのCAFE値への加算イメージ＞



3. クレジット算出方法の検討事項（案）

➤ クレジット量の算出にあたっては、以下の4点の基本的な考え方について整理する必要があるのではないかな。

- ① 評価対象ラインの設定 : どの効率値を超えた車両を評価対象とするのか？
- ② 特定年度の設定 : どの時点からの取組を評価対象とするのか？
- ③ ベースラインの設定 : どの効率値からの改善分を評価するのか？
- ④ 獲得クレジットの上限値 : オフサイクルクレジットの獲得量に制限を設けるべきか？

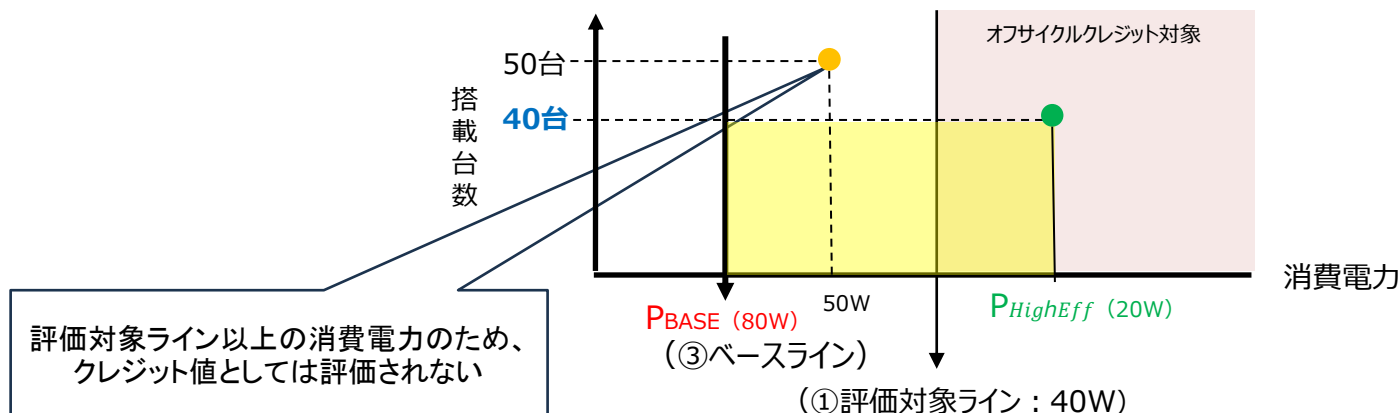
[クレジット値の算出（ライトの場合）]

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

例) (ベースラインを80W、評価対象ラインを40Wと設定し、)

●省エネな20Wライト40台 と ●50Wライト50台 が導入された場合

$$\text{クレジット} = 40\text{台} \times (80\text{W} - 20\text{W}) \times \text{Usage Rate等}$$



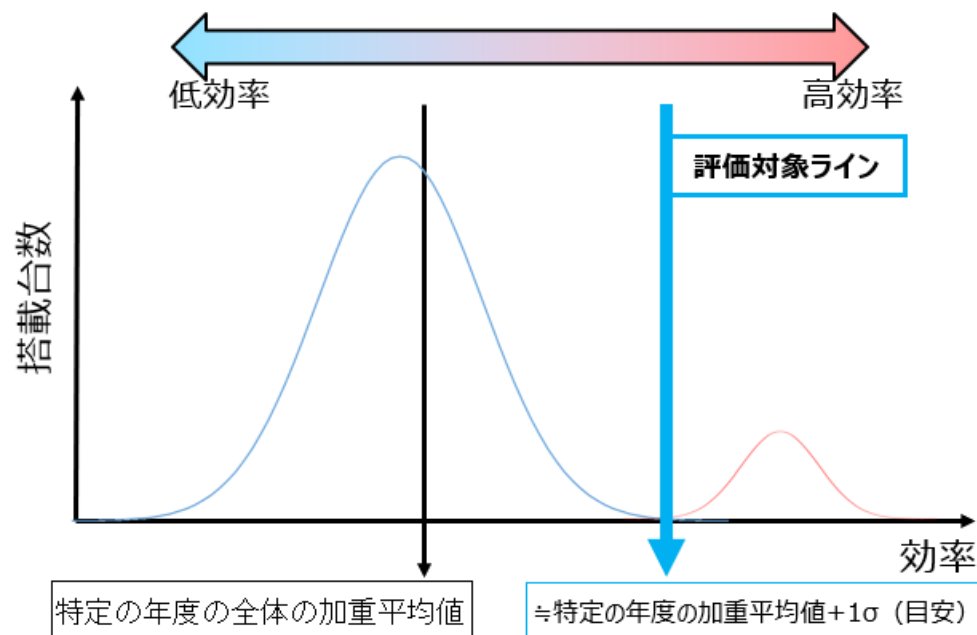
3-①. 評価対象ラインについて

第9回合同会議配付資料より

3-1. クレジットの対象について(評価対象ライン)

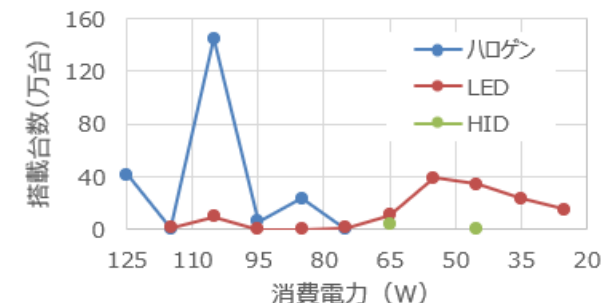
- オフサイクルクレジット制度では、搭載することで一定の優れた省エネ効果が得られるもの(高効率技術)のみをクレジット付与の対象とし、その普及向上を図りたい。
- 個別技術の特定の年度(実績が入手可能な過去の一年度を指す)における効率分布を参考に、一定ライン(評価対象ライン)を超えたものを高効率技術と指定し、クレジットの付与対象としたい。
- 具体的なラインとして、「特定の年度の加重平均値+1σ」等を目安に、「どういう技術を普及させるか」等を踏まえ、技術毎に適切なラインを選定してはどうか。

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)



3-①. 評価対象ラインの設定について

- 第9回合同会議にて示したとおり、基本設計においては「どういう技術を普及させるか」に加え、「トップランナー制度の趣旨」を踏まえて設定する必要がある。
- 評価対象ラインの設定においては、**①新たな技術への転換・搭載を想定した評価対象ライン、②現技術の性能向上を想定した評価対象ライン**が考えられるが、前述の趣旨を鑑みれば、**①・②ともに評価する設計とすることが望ましいのではないか。**

＜ライトにおける評価の考え方のイメージ＞



ハロゲンライト



LEDライト
(消費電力高)



LEDライト
(消費電力低)

①新たな技術への
転換・搭載

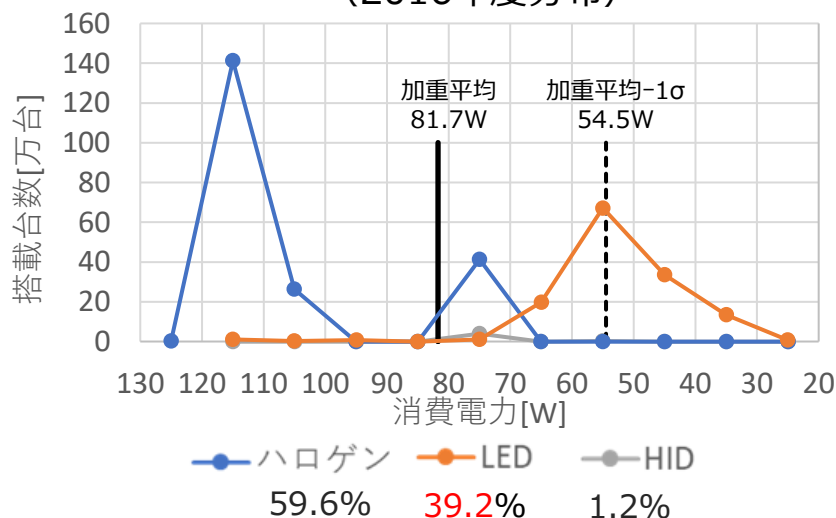
②現技術の性能向上

3-①. 評価対象ラインの設定について

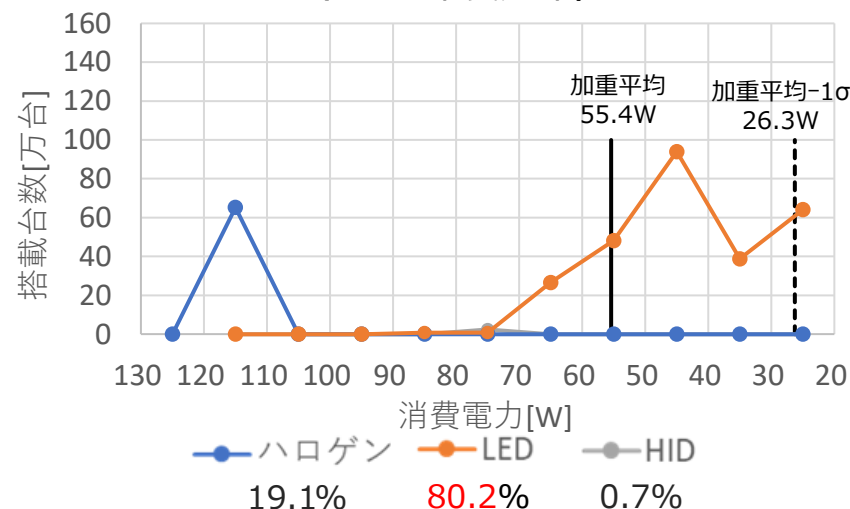
- 例えば、ライトの場合、評価対象ラインとしては、①・②の双方を考慮することのできる「加重平均値-1σ」をベースとしつつ、各技術の技術改善の余地等を勘案する必要がある。
- 評価対象ラインの詳細については、オフサイクル技術に係る検討会【仮称】にて決定することとしてはどうか（詳細はP.13）。

<①と②を満たす評価対象ラインと改善のイメージ（Low beamの消費電力分布の推移）>

（2016年度分布）



（2022年度分布）



ライトの場合、①LEDへの転換を評価しつつ、②LEDの更なる省エネ推進を評価。

3-②. 特定年度の設定について（2016年度の場合）

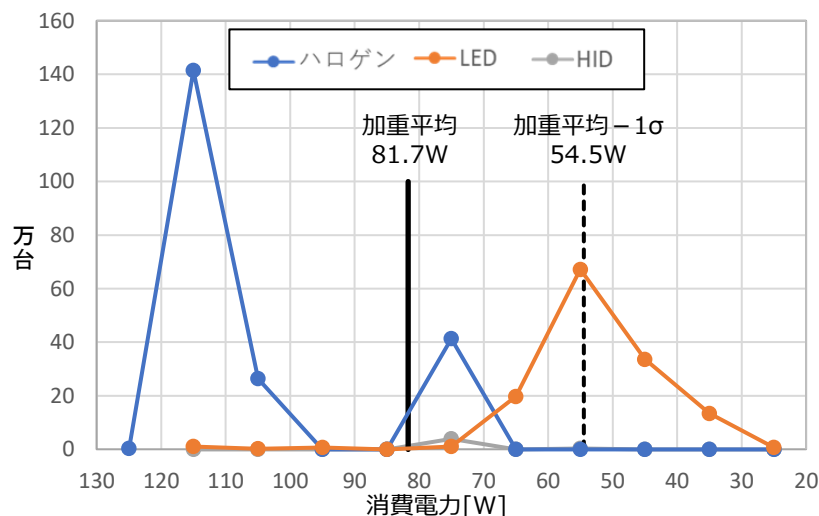
- オフサイクルクレジットの算出においては、製造事業者等における取組について、どの時点からの取組をオフサイクルクレジットの評価対象とするのかを考慮して設定する必要があるため、2016年度と2022年度の2案を整理した。

＜2016年度を特定年度とする場合＞

【考え方】

- 乗用車2030年度燃費基準は2016年度のデータを使用した上での設計であり、制度の整合性の観点からオフサイクルクレジット制度の特定年度も2016年度とする考え方。
- ただし、今後、オフサイクル技術として用いられる可能性のある全ての技術について2016年度の搭載状況を確認することは困難であることが想定されるため、技術毎に2016年度以降で合理的にデータを取得した年度を特定年度とする。

【2016年度 Low beam実績データ※】



（※）提供：日本自動車工業会

【ポイント】

- 2022年度を特定年度とする場合と比較すると、そのクレジット量は多くなる傾向（製造事業者におけるモチベーションとなり得る）。
- ライトの場合、一定程度の効率の良いLED※が評価対象となり、比較的多くのLED転換を評価することが可能。
※60W以下の場合、全体の32%、LEDの83%がクレジットの対象となる
- LEDの転換後も、更なる高効率化によるクレジットの獲得・省エネも可能。
- 2016年度を特定年度とした場合のライト（ロービーム）のクレジット量は、2022年度出荷実績を元にした場合※の試算では、CAFE基準値への影響度は**0.252%**となる。

※評価対象ラインは-1σ、ベースラインは2016年度の加重平均値とした場合

3-②. 特定年度の設定について（2022年度の場合）

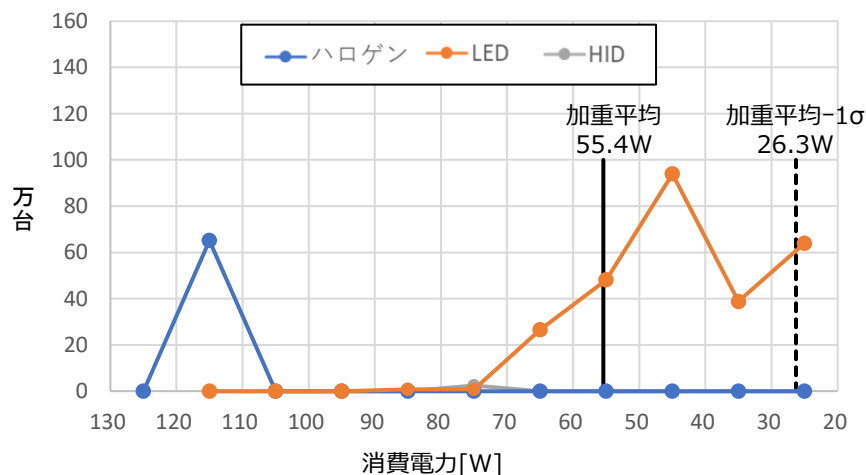
- オフサイクルクレジットの算出においては、製造事業者等における取組について、どの時点からの取組をオフサイクルクレジットの評価対象とするのかを考慮して設定する必要があるため、2016年度と2022年度の2案を整理した（再掲）。

＜2022年度を特定年度とする場合＞

【考え方】

- ・ オフサイクルクレジット制度の策定を取りまとめた2019年度以降の取組を評価対象とし、かつ、それ以降に市場に投入された時点を特定年度とする考え方。
- ・ 例えば、ライトについては、その技術が搭載されるまで一定年数が必要であることを踏まえ、2022年度にはオフサイクルクレジット獲得を見据えた車両が市場に出ているとみなす。
- ・ 今後、新たに追加される技術についても、その技術が搭載されるまでに要する一定年数を踏まえた上で、合理的にデータを取得することのできる年度を特定年度とする。

【2022年度 Low beam実績データ※】



（※）提供：日本自動車工業会

【ポイント】

- ・ 2019年度の取りまとめの結果、製造事業者等におけるオフサイクル技術の開発・実装が促され、その取組を評価。
- ・ ライトの場合、2022年度時点において極めて高効率な（トップランナー値に近い）LEDが評価対象となり、トップランナー制度の趣旨に合致。
- ・ 2022年度を特定年度とした場合のライト（ロービーム）、のクレジット量は、2022年度出荷実績を元にした場合※の試算では、CAFE基準値への影響度は**0.041%**となる

※評価対象ラインは-1σ、ベースラインは2022年度の加重平均値とした場合

3-③. ベースラインの設定について

第9回合同会議配付資料より

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。

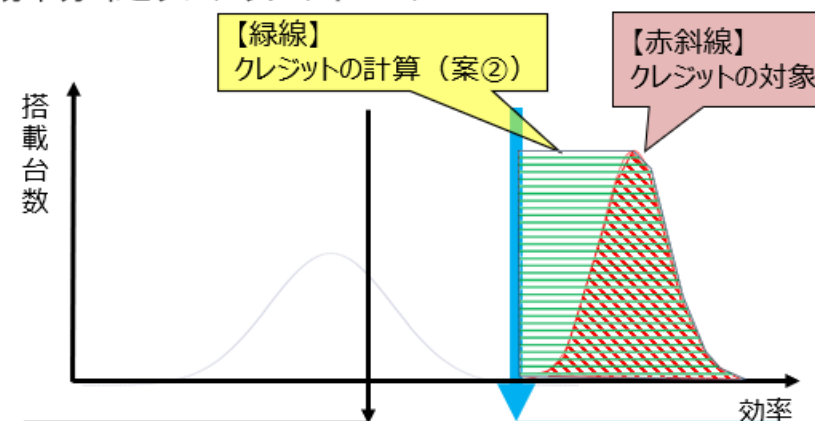
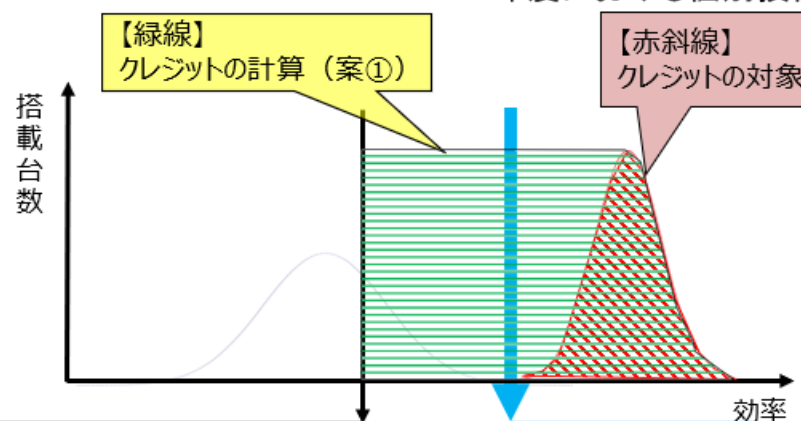
案① 特定の年度における、技術全体の効率(消費電力等)の加重平均値

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	- 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	- 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



案① 特定の年度の加重平均値

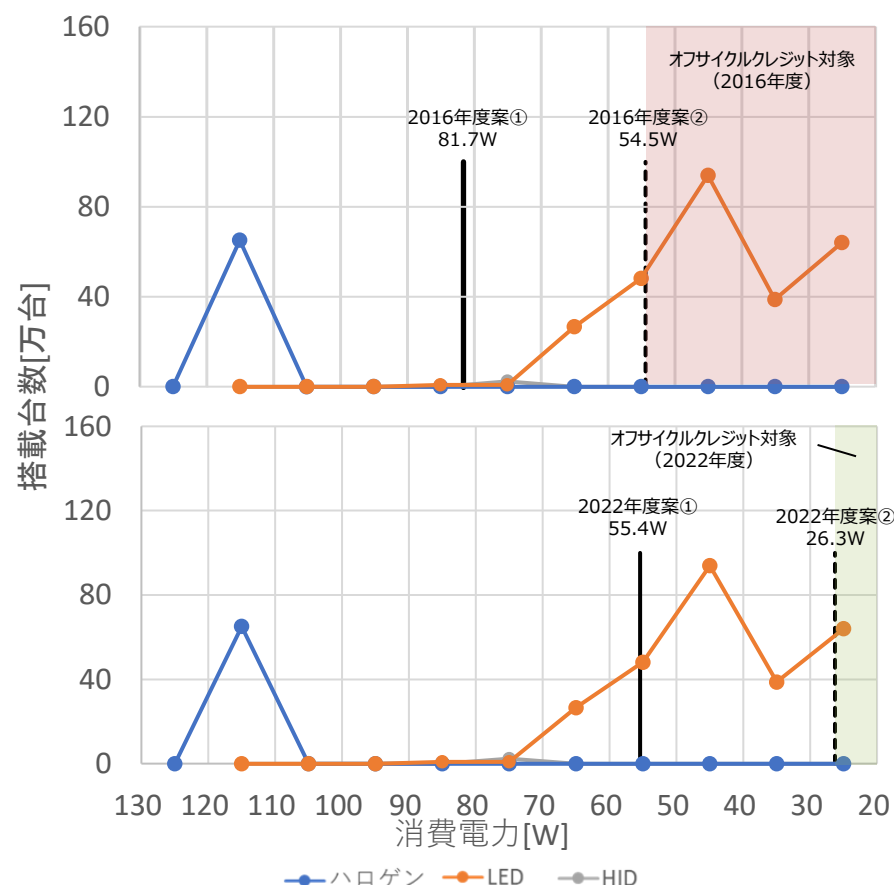
評価対象ライン

特定の年度の加重平均値

案② 評価対象ライン

3-③. ベースラインの違いによるクレジット量の違いについて

- 第9回合同会議を踏まえ、案①と案②それぞれにおけるクレジット量のCAFE基準値に対する影響度について、2022年度の出荷実績を用いて試算。結果は下記表の通り。
- 特定モデルのみへの普及を促進するのではなく、より多くのモデルにおける導入のインセンティブとして、ベースラインは特定年度の加重平均（案①）を採用することとしてはどうか。



<案①と案②において得られるクレジット量の違い>

	ベースライン	基準への影響度※
2016年度	案① 加重平均	81.7W 0.252%
	案② 加重平均-1σ	54.5W 0.098%
2022年度	案① 加重平均	55.4W 0.041%
	案② 加重平均-1σ	26.3W 0.003%

※日本自動車工業会提供データを基に、車両を全てコンベ車と仮定して事務局にて試算。
乗用車2030年度燃費基準（25.4km/L）に対する比率。

(参考) コンベ車1台当たりのライトのクレジット量の算出式(案)
(算出式の詳細は、「オフサイクル技術の承認手順」にて議論)

$$\text{Credit[L/km]} = (P_{\text{base}} - P_{\text{high}}) * \text{Usage-rate} * \text{Conversion-factor}$$

$$= (P_{\text{base}} - P_{\text{high}}) * 3.53 * 10^{-6}$$

3-④. オフサイクルクレジットによる獲得上限について

- オフサイクル技術の搭載による実燃費の向上も重要であるが、モード燃費の向上についても引き続き重要であるため、オフサイクル技術の開発に偏向しないような制度設計とする必要がある。
- ただし、今後追加されるオフサイクル技術の種類等によってそのクレジット量は変動することから、オフサイクルクレジットの獲得上限値は現時点では設定せず、中間評価の機会等にて決定することとしてはどうか。

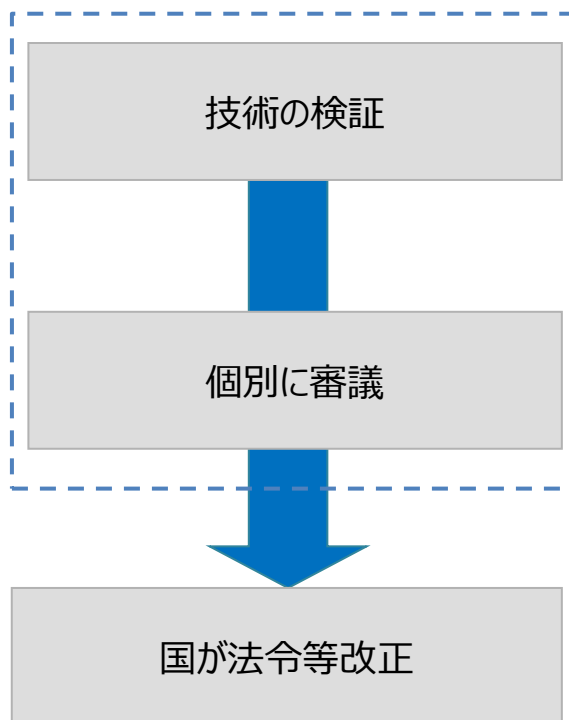
乗用車2030年度燃費基準 とりまとめ(抜粋)
～政府の取組～

- ④ 新燃費基準は、電気自動車及びプラグインハイブリッド自動車を新たに対象とし、その普及を見込むなど、極めて野心的な燃費向上の努力を製造事業者等に求めることになる。製造事業者等の燃費向上に向けたあらゆる努力を促すため、例えば、モード試験では反映されない燃費向上技術の達成判定における評価について速やかに検討すること。
- ⑤ 2020年度燃費基準の達成状況、電気自動車及びプラグインハイブリッド自動車等の燃費性能に優れた自動車に対する国民の理解の進展や国内外における普及状況等を踏まえて中間評価を行い、例えば目標年度前のエネルギー消費効率の改善分の達成判定における評価等、追加的な考慮事項の必要性について検討すること。
なお、これらの検討にあたっては、諸外国の事例等も踏まえ、乗用車全体のエネルギー消費効率の向上を促進するものとなるよう留意すること。

4. オフサイクル技術の承認手順

- 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妥当性確認については、個別かつ技術的な議論が必要であることから、国土交通省にて、オフサイクル技術の承認を目的とした検討会を立ち上げ、議論することとしてはどうか。
- 当該検討会にて、ライトの算定式の詳細や発電機等の検討を議論することとしたい。

＜各オフサイクル技術の承認手順のイメージ＞



- ✓ 国交省にて、オフサイクル技術に係る検討会【仮称】を立ち上げ、有識者（2～3名程度）、認証機関、関係業界、関係省庁にて審議する。
- ✓ 本合同会議での基本設計の範疇を超える議論が生じた場合、合同会議に付議する。

（参考①）米国での事例

高効率エアコン
エンジンスタート・ストップ
アクティブエアロダイナミクス
高効率LED
熱反・熱吸収ガラス
ソーラールーフパネル
太陽光反射塗料 等

（参考②）欧州での事例

高効率LED
高効率発電機
HV向けエネルギーマネジメントシステム
熱マネジメント、断熱システム
ソーラールーフパネル 等

5. 表示について

- 消費者に対し、認定されたオフサイクル技術による省エネ効果を訴求するには、カタログ表示が有効。ただし、オフサイクルクレジット制度は特例制度であることから、カタログ等への表示は義務としないこととし、製造事業者等の判断に委ねることとしてはどうか。
- 製造事業者等の判断により、オフサイクルクレジット値を表示する場合には、技術によってはモード燃費値からさらに燃費が向上するといった誤解を招く恐れがあるため、適切な情報提供がなされるよう、モード燃費値からの上乘せにはならないことを補足することが必要ではないか。

※例えばエアコンの場合、モード燃費値（カタログ値）はエアコンOFFの状態で測定された数値。一方、エアコンをONにした状態で走行すると、実際の燃費値はモード燃費値を下回る。オフサイクル技術による「実燃費改善効果」の表示は、高効率エアコンによる実際の燃費値の改善効果を示すものであり、モード燃費値は「実燃費改善効果」によって変わるものではない。

<カタログの表示イメージ（案）>

環境仕様ページ※

トヨタ アクア 環境仕様

車両型式	6AA-MXPK10		6AA-MXPK11				6AA-MXPK15
車両重量	kg	1,080	1,120	1,120~1,160	1,140~1,150	1,150~1,160	1,190
CO ₂ 排出量※1 (WLTC)	g/km	65	66	67	69	73	79
排出ガス	認定レベル値または適合規制値 CO/NMHC/NOx/PM	g/km 1.15/0.025/0.013/—					
車外騒音	規制区分 加速(規制値)/定常/近接	dB 70/—/73					
冷媒の種類 (GWP値※2)/使用量	g	HFO-1234yf (1※3)/450					
環境負荷	鉛/水銀	自工会2006年自主目標達成 (1996年比1/10以下※4)/自工会自主目標達成 (2005年1月以降使用禁止※5)					
リサイクル関係	リサイクルしやすい材料を使用した部品	カドミウム					
	植物素材の活用 ケナフ	カドミウムの使用無し/カドミウム廃止済み部品：電気・電子部品のICチップ基盤、厚膜ペースト他					
	樹脂、ゴム部品への材料表示	バンパーカバー、インストルメントパネル、その他内装材					
	リサイクル材の使用	パッケージトレイトリム					
		あり					
		ダッシュサイレンサー					
実燃費改善技術		※1高効率エアコン、※2電気系(灯火器、発電機)、※3熱マネジメント(ATFウォーム)					
	搭載技術	※1 ※2	※1 ※2 ※3			※1	

各アイテム紹介ページ※



▶Bi-Beam LEDヘッドランプ
+LEDターンランプ
+LEDクリアランスランプ
+LEDデイルイト

実燃費改善効果* : 0.2 km/L (国土交通省認定値)

* 標準的なライトを使用した場合と比較した改善効果です。
モード燃費値は、ライトオフの状態での測定結果を示しており、
「実燃費改善効果」はモード燃費値の改善を示すものではありません。

番号	検討項目		方針（案）
1	対象技術		・ 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
	適用する燃費基準		・ 乗用車2030年度燃費基準からの導入を想定
2	クレジットの取扱い		・ 燃費基準の達成判定の際、特例としてCAFE値に加算
3	クレジット算出方法		・ 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
	①	評価対象ラインの設定	・ 加重平均値±1σ等を目安に 詳細は検討会にて技術毎に設定
	②	特定年度の設定	・ （本日の議論の結果を反映）
	③	ベースラインの設定	・ 加重平均値
	④	オフサイクルクレジット獲得上限値	・ 今後追加される技術のクレジット量等を踏まえて検討
4	各オフサイクル技術の承認		・ 国土交通省にて検討会を立ち上げ、ライトの算定式の詳細を含む技術の妥当性の確認
5	表示		・ 義務とはしない。