

米国環境保護庁
ワシントン, D.C.20460

大気放射局

2021年9月9日

ENERGY STAR® テレビジョン ブランドオーナーもしくはその他の関係者各位

米国環境保護庁(EPA)は、ENERGY STAR テレビジョン適合基準を改定しており、検討と意見を求めるために2021年4月22日に適合基準バージョン9.0 第2草案を最近公開した。第2草案に対する関係者意見およびその後の更なる関係者との協議に応じて、EPA は一部のディスプレイ技術の高コントラスト比 (HCR) 機能に関連するオンモード基準の側面を変更することを提案する。EPA は提案した変更点に意見する機会を関係者に提供するため、限定項目提案書を基準バージョン 9.0 最終草案発表前に発表する。**本限定項目提案書に対する意見は2021年10月7日まで提出可能である。**

バージョン 9.0 第2草案の HCR 基準に関する関係者意見

EPA は基準バージョン 9.0 第2草案に応じて、数名の関係者より公開意見を受け取った。これらは ENERGY STAR テレビジョン基準バージョン 9.0 策定ウェブページに掲載されている。提案した HCR 基準に関する意見は2つの主要な検討事項に集約できる。:

1. EPA は HCR 調整係数について適合するために TV が有するべき技術的特性をより明確に規定する必要があり、これは認証機関がモデルを不正確に指定するリスクを減らすためである。
2. EPA は TV の技術開発を監視してディスプレイの新技術により HCR 調整係数が不要にならないことを確実にする必要があり、また現在の HCR 調整係数値を再評価して意欲的な水準を反映していることを確認する必要がある。

EPA はまた、*CTA-2037C* の最新草案、つまり基準バージョン 9.0 にて使用するために指定した試験方法に従い測定した、関係者2者からの追加の OLED テレビモデル5台についての試験データを受け取った。*CTA-2037C* は参照の時点ではほとんど完成しており、その後の試験方法の変更点はこのデータの妥当性に影響を与えない。この意見と提出されたデータを熟考して、EPA は本限定項目提案書を通じて HCR ディスプレイの定義および HCR 調整係数値の改善を提案する。

提案した定義の改善点

TV は HCR 調整係数について適合するためには、基準バージョン 9.0 に概説したように HCR ディスプレイ定義を満たすこと。第2草案において提示された HCR ディスプレイの定義は次の通りである。:

純粋な黒色を表示するときはピクセルが発光しないディスプレイであり、従って、発光するピクセルと比較するとこれらの発光しないピクセルのコントラスト比は無量大: 1となる。

数名の関係者によると、この無限対1のコントラスト比という断言は大いに議論されてきたマーケティングの主張である。従って EPA は、認証機関が HCR 調整係数を適用すべきかどうかを不正確に指定する可能性

を減らすために次の HCR ディスプレイの定義を提案する。:

純粋な黒色を表示するときはピクセルが発光しないディスプレイである。

EPA はこの簡略化された HCR ディスプレイの定義により、HCR 調整係数を適用するかを認証機関が決定する際にマーケティング資料が影響を与える可能性を除外すると考えている。現在入手可能なディスプレイ技術（例えば LCD、OLED など）を簡単に調査した後に、EPA は個々のピクセルを無効化することが可能であり画面上に純粋な黒色を表示する時に光を投影しないものを容易に特定することができた。

提案した HCR 調整係数の変更点

第 2 草案で提示したように HCR 調整係数値は評価される TV の可視画面面積によって異なる。この関係性は次の計算式で定義された。:

$$HCR \text{ 調整係数値} = 0.4588 \times Area^{0.138}$$

第 2 草案に至る分析では、HCR ディスプレイ定義を満たす TV モデルには、多少の許容値がなくオンモード基準を満たすことができるものは存在しなかったことを示した。よって EPA は、実証可能な効率改善を促進するオンモード効率目標を HCR TV に規定する意図で HCR 調整係数を開発した。

基準第 2 草案に応じて、EPA は追加で 5 台の OLED TV についてオンモード試験データを受け取り、これらは全て HCR 調整係数が適合している。これらのモデルは全て画面サイズ（対角）が 65 インチである。このデータの分析は、HCR ディスプレイの定義を満たすモデルは多少の許容値がなければ要件を満たすことができないという考えを実証する。そして、どんな OLED モデルであっても ENERGY STAR 適合を得ることを可能とするために必要である許容値を与えられる（TV の）サイズへの EPA の理解が更新される。

第 2 草案では、提案した対角画面サイズ 65 インチの HCR 調整係数値は 1.29 または 29% である。これはこのサイズの HCR TV がオンモード消費電力要件を満たすことができると同時に同じ対角画面サイズと動的輝度を有する非 HCR TV と比べて平均で 29% 多くオンモード消費電力を使うことを意味する。しかしながら、新たに提出された 5 つの TV データからは 5 台のモデル全てが要件の 20% 以内であることを示す。これら TV 5 台の性能に対する提案したオンモード消費電力要件は以下に概説した。:

モデル（匿名識別子）	O3	O4	O5	O6	O7
提案したオンモード消費電力要件を超える%	12%	15%	20%	16%	18%

*例：O3 は提案したオンモード消費電力要件で認められるよりも 12% 多く W を使用することが測定された。

このデータは、第 2 草案で提案した調整係数が最も効率的な HCR モデルを認めるという意図した目的を達成していないことを実証する。更なる調査では、この過大評価の説明としてはハイダイナミックレンジ (HDR) 画像設定に関する情報が第 2 草案で報告されたデータセットで欠如していた可能性が高いこと示す。

—LCD TV と比較して個別ピクセル制御を有する TV は HDR 画像設定において特に効率的であるが、これは

黒色を実行する時にフィルターを使用するよりむしろピクセルを消すからである。スタンダードダイナミックレンジ (SDR) 画像設定についてのみデータを使用することで、第 2 草案データセットのモデルはこの利点を捉えておらず、増加した必要なエネルギーは高く傾いた。参照データセットと新たに提出されたデータとの比較によるこの再検討は、可視画面面積と必要な許容値の間の相関が以前に示したほど強くないことを示唆する。

そのため、EPA は普遍的な HCR 調整係数である 1.12 を提案し、最高性能 HCR 対応の TV の適合を可能にすると同時にほとんどの HCR TV がこれらのオンモード要件を満たすために有意な効率改善を奨励する。この要件は基準バージョン 9.0 最終草案にて以下の通り提示される。:

表 2: 平均限度オンモード消費電力、 $P_{OA_Average_Limit}$ 、調整係数

P_{OA_MAX} 調整係数 (AF)	数値
AF_{HCR}	1.12

- AF_HCR 調整係数は、HCRディスプレイの定義を満たすために、TVのディスプレイ技術評価を通して、認証機関が決定したTV / HTDに対し適用する。

意見書提出

関係者には EPA が検討するための意見書を Television@energystar.gov 宛に 2021 年 10 月 7 日までに提供することを奨励する。また EPA は本文書で提案した調整係数値に関連する *CTA-2037C* に従って取得したデータの提出を求める。全ての意見は、提出者が別段の要求をしない限り [ENERGY STAR Televisions product development website](#) に掲載される。

質問もしくはフィードバックがある場合は、小職 (202) 564-8538 Kwon.James@epa.gov または、Cody Niblett (202)862-1245 Cody.Niblett@icf.com まで。

ENERGY STAR への継続的な協力に感謝する。

敬具

James Kwon, EPA Product Manager

ENERGY STAR for Consumer Electronics