

ENERGY STAR テレビジョン受信機基準バージョン 6.0 における ABC 対応案

米国環境保護庁（EPA）は、関係者の緊密な協力を得て、ENERGY STAR テレビジョン受信機（TV）適合基準バージョン 6.0 の策定を大きく進展させた。EPA は、TV 基準バージョン 6.0 の第 2 草案において効率要件を提示し、一貫した支持を受け取った。本基準の策定と同時に、米国エネルギー省（DOE）も TV の消費電力量を測定する連邦試験方法の策定を進めており、当該試験方法には、自動明るさ調節（ABC）機能を有するテレビジョン受信機の試験に関する、既存の ENERGY STAR 要件に対する変更案が含まれている。EPA は、DOE による試験方法規則の制定が完了した時には、既存の ENERGY STAR 試験方法を、DOE の次期テレビジョン受信機試験方法と整合化させる予定であることを示唆した。

EPA は、バージョン 5 において予想される高い適合率に対処するという明確な目的を持って、ENERGY STAR テレビジョン受信機要件の改定に着手した。これらの高い適合率は、製造事業者によるエネルギー消費効率の継続的な向上を反映しているが、その一方で製造事業者は、ENERGY STAR が 2013 年の TV モデルに対する有意な差別化要因となるように、新要件を適時に発効できるよう本基準の改定を確定させる必要があることを示唆した。そのため EPA は、バージョン 6.0 要件の策定を 2012 年 6 月中旬までに完了させる予定であり、その場合、新基準は 2013 年 4 月に発効することになる。

予定どおりに作業を進めるために、EPA は、DOE のテレビジョン受信機試験方法案（77 FR 2830、2012 年 1 月 19 日）を、（能動的スタンバイ（Standby-Active）および低電力モードにおいてネットワーク接続性を有する製品の試験方法に対処する NOPR の補遺と合わせて）ENERGY STAR 試験方法バージョン 6.0 確定版とする予定である。DOE の試験方法の多くの部分は、十分に検討され受け入れられている既存の試験方法を反映しているが、DOE は、ABC 有効 TV に関する前出の提案を含め、試験方法案について受け取った意見に応じて試験基準を取り入れており、またこれら試験基準を継続的に評価している。

ENERGY STAR 基準が TV 市場において有意であることを確保し、ENERGY STAR プログラムにおける ABC 機能への対応に関して確実な情報を製造事業者に提供するために、EPA は、テレビジョン受信機のバージョン 6.0 要件を確定させる前に、以下の方針案について意見を求める。EPA は、初期設定により ABC が有効にされているテレビジョン受信機に関して、DOE の規則制定完了後に段階的に導入される 2 段階の方式を実施する。

意見募集案件

DOE のテレビジョン受信機試験方法の確定版が公表されるまでの間における、初期設定により ABC が有効にされている製品のオンモード消費電力の計算に関する暫定要件：

DOE がテレビジョン受信機の試験方法確定版を公表した後、DOE と EPA は、ENERGY STAR プログラムの試験基準を DOE の規制試験方法に変更する予定であり、EPA は、円滑に移行できるように DOE および関係者と協力して取り組むつもりである。それまでの間は、初期設定により ABC が有効にされている TV の製造事業者は、ABC センサーを無効にして、ABC 機能が無いあるいは初期設定により無効にされている時のオンモード消費電力（ P_{ON} ）について、DOE の試験方法案に従い製品を試験すること。初期設定により ABC が有効にされている製品に対するオンモード消費電力基準値は、以下のように算出される。

初期設定により ABC が有効にされている製品の最大オンモード消費電力の暫定的計算：

$$P_{ON_MAX_ABC} = 1.1 * P_{ON_MAX}$$

上記の式において、

- P_{ON_MAX} は、最大許容オンモード消費電力値であり、ワットで表され、以下の計算式により算出される。
- $P_{ON_MAX_ABC}$ は、初期設定により ABC が有効にされている製品に対する最大許容オンモード消費電力値であり、ワットで表される。

$$P_{ON_MAX} = 100 * \tanh(0.00085 * (A - 140) + 0.052) + 14.1$$

上記の式において、

- P_{ON_MAX} は、最大許容オンモード消費電力値であり、ワットで表される。
- A は、製品の可視画面面積であり、平方インチで表される。
- \tanh は、基準線を決める関数である。

この暫定要件のもとテレビジョン受信機基準バージョン 6.0 に適合する製品は、DOE のテレビジョン受信機試験方法確定版の採用後、再試験を行う必要はない。

DOEのテレビジョン受信機試験方法確定版の公表後における、初期設定によりABCが有効にされている製品のオンモード消費電力の計算：

DOE の TV 試験方法の公表後、初期設定により ABC が有効にされているテレビジョン受信機は、DOE の TV 試験方法確定版にしたがって当該機能を試験しなければならない。

初期設定によりABCが有効にされている製品の場合、計算式 1 により算出されるオンモード消費電力 (P_{ON}) は、計算式 2 により算出される最大オンモード消費電力要件 (P_{ON_MAX}) 以下であること

計算式 1： 初期設定により ABC が有効にされている製品のオンモード消費電力の計算

$$P_{ON} = \text{未定}$$

上記の式において、

- 未定とされている部分は、DOEのTV試験方法確定版により決まる。

計算式 2： 最大オンモード消費電力の計算

$$P_{ON_MAX} = 100 * \tanh(0.00085 * (A - 140) + 0.052) + 14.1$$

上記の式において、

- P_{ON_MAX} は、最大許容オンモード消費電力値であり、ワットで表される。
- A は、製品の可視画面面積であり、平方インチで表される。
- \tanh は、基準線を決める関数である。

ABC機能の無い、あるいは初期設定によりABCが無効にされている製品の場合、オンモード消費電力 (P_{ON}) は、DOEの試験方法案 (77 FR 2830, 2012 年 1 月 19 日) を使用して判断され、計算式 2 により算出される最大オンモード消費電力要件 (P_{ON_MAX}) 以下であること。

DOE の試験方法確定版が適合率に大幅な変更をもたらす場合には、EPA は、さまざまな製品サイズにわたり多様な製品が引き続き適合できるように、適合基準値の精緻化に関係者と協力して取り組む予定である。

暫定要件に関する EPA の分析と論理的根拠

背景：EPAデータにおける初期設定によりABCが有効にされているモデルのオンモード消費電力データは、0 luxおよび 300 luxの周囲光条件において測定されたものである。これらデータは、周囲光条件を考慮することなく最大輝度の少なくとも 65%の画面輝度で測定されている、ABCの無いモデルのオンモード消費電力に、直接的には相当しないとEPAは理解している。

直接的な物理的關係が輝度とオンモード消費電力には存在しているが、周囲光条件とオンモード消費電力の關係は、製品のABC特性の設計に基づき変化する可能性があることにも留意すること。

分析：EPAは、EPAデータのうち周囲光条件、画面輝度、およびオンモード消費電力という 3 つの要素すべてが判明している一部のデータについて分析を行った。「第 2 草案に関するABCのデータ補正 (Draft 2 Dataset Correction for ABC)」に説明されているとおり、この部分データは、以前、第 2 草案において提案されていた 10 lux、50 lux、100 lux、および 300 luxによる 4 点のABC計算式に従い、EPAデータにおけるABC有効モデルのオンモード消費電力を算出するために使用された。この部分データにより、主要なテレビジョン受信機の機種、主要な製造事業者、および画面技術を代表する 7 つの異なるテレビジョン受信機モデルに関して、さまざまな画面輝度測定値に対応するオンモード消費電力が明らかにされた。

この分析において、初期設定による「家庭用」または「標準」の既定モード輝度が、各モデルの輝度測定値と比較された。初期設定輝度が輝度測定値のうちの 1 つの 10 cd/m²またはその近くに設定されている場合、対応するオンモード消費電力測定値は、モデルを初期設定輝度においてABCを無効にして試験したときの、おおよそのオンモード消費電力測定値を表していると推定された。この「ABC無効」オンモード消費電力近似値により、ABC有効モデルのABCを無効にして試験したときに、そのモデルがバージョン 6.0 のオンモード消費電力基準値案のもと引き続き適合するかを知ることができる。初期輝度設定値と輝度測定値の違いが 10 cd/m²よりも大きい場合には、「ABC無効」オンモード消費電力近似値は、輝度測定値を補間することによって算出した。オンモード消費電力と画面輝度の關係は完全な直線ではなく、モデルや製造事業者により変化することから、EPAは、この方法では完全に正確なオンモード消費電力測定値を得ることができない可能性があることと認識しているが、ABCを無効にしたときの製品動作に関する正確な近似値を得ることにおいては、適切であると考えている。

結果：この部分データにおいて、最初に初期設定によりABCを有効にして適合となった一部のモデルは、テレビジョン受信機基準バージョン 6.0 の第 2 草案におけるオンモード消費電力基準値案を満たしていた。これらモデルの「ABC無効」オンモード消費電力近似値と、バージョン 6.0 第 2 草案のオンモード消費電力基準値を比べたところ、いくつかのモデルについては基準値を満たすことができなくなった。

省エネルギーを促進させる方法としてABCの使用を引き続き奨励するために、EPAは、初期設定によりABCを有効にして出荷される製品に対して、オンモード消費電力基準値の 10%に相当する追加消費電力許容値を与えることを提案する。この許容値は、オンモード消費電力基準値案と、ABCを無効にしたことによりオンモード消費電力基準値案を満たさなくなった部分データにおけるモデルの消費電力との平均差異を取ることにより算出された。オンモード消費電力基準値案の割合として表される差異は、1%から 18%までさまざまであるが、平均値は 9%であった。