

ENERGY STAR®プログラム要件 テレビジョン受信機の製品基準

適合基準 バージョン6.0 第1草案

以下は、テレビジョン受信機のENERGY STAR基準バージョン6.0の第1草案である。ENERGY STARを取得するためには、製品は、規定されている基準をすべて満たしていること。

1 定義

A) 製品機種：

- 1) テレビジョン受信機 (TV)：主として、地上波、ケーブル、衛星放送、インターネットプロトコル TV (IPTV)、あるいは他のデジタルまたはアナログ発信源からの音響映像信号を受信し表示するように設計された、市販の電子製品。TVは、単一の筐体に収められたチューナー／受信機と表示装置で構成されている。液晶ディスプレイ (LCD) およびプラズマディスプレイパネル (PDP) は、一般的な表示技術の例である。
- 2) 背面投射型 (リアプロジェクション) TV：表示装置がTV筐体内部に配置されている画面上に画像の焦点を合わせるプロジェクターである、テレビジョン受信機製品。
- 3) 直視型 (ダイレクトビュー) TV：表示装置が画面表面から直接光を発するか、あるいは画面背後に直接取り付けられている光源からの光を伝達する、テレビジョン受信機製品。
- 4) TV一体型機器：TVと1つ以上の追加装置（例：DVDプレーヤー、ブルーレイディスクプレーヤー、ハードディスクドライブ）が組み合わされて、単一の筐体に収められているテレビジョン受信機製品であり、以下の基準をすべて満たす。
 - a) 製品ケースを取り除かないと、各構成装置の消費電力を測定することができない。
 - b) 本製品は、1つの電源コードを用いて壁コンセントに接続する。
- 5) コンポーネントテレビジョン受信機：1つのモデルまたはシステム名称のもとでテレビジョン受信機として市販されている、2つ以上の独立した構成装置（例：表示装置およびチューナー）で構成されているテレビジョン受信機製品。コンポーネントテレビジョン受信機は、2つ以上の電源コードを有する可能性がある。
- 6) 接客サービス用 (ホスピタリティ) テレビジョン受信機：以下の特性を含むテレビジョン製品。
 - a) 双方向通信用の制御ポート (DB-9、RJ11、RJ12、RJ45、同軸ケーブル、またはHDMI-CEC)。
 - b) ビデオ・オン・デマンド (VOD) システム、または接客 (ホスピタリティ) に特化した用途に設計されたデジタルメディアプレーヤーを直接利用できるようにするための、有効状態の接客 (ホスピタリティ) プロトコルソフトウェア (例：SmartPort、MPI、MTI、シリアルプロトコル)。
 - c) ダウンロード取得モード (Download Acquisition Mode) の定義を満たす消費電力状態。
- 7) アナログテレビジョン受信機：NTSC、PAL、またはSECAMチューナーを有するテレビジョン受信機製品であり、アナログ映像入力（例：コンポジット映像、コンポーネント映像、S-video、RGB）を有する可能性がある。

- 8) デジタルテレビジョン受信機：少なくともデジタルチューナーを1つ、あるいは少なくともデジタル映像入力（例：HDMI）を1つ有するテレビジョン受信機製品。アナログチューナーと、アナログ入力およびデジタル入力の両方を有する製品は、本基準書においてデジタル製品と見なされる。
- B) 固有垂直解像度：テレビジョン受信機の垂直軸の物理的ピクセル数（例：画面解像度が1920×1080（水平×垂直）のテレビジョン受信機は、1080の固有垂直解像度を有する）。
- C) 電子番組表（EPG：Electronic Program Guide）：外部情報源からダウンロードされたTV番組情報（例：番組時間、日付、説明）に関する双方向の画面上メニュー。
- D) 外部電源装置（EPS：External Power Supply）：外部電源アダプタとも呼ばれる。テレビジョン受信機筐体の外部にある物理的に別の筐体に収められており、テレビジョン受信機に給電するために、幹線電力からの線間電圧交流入力をより低い直流電圧に変換するように設計されている構成装置。EPSは、取外し可能または固定の配線による雄／雌型の電氣的接続、ケーブル、コード、あるいはその他の配線によりテレビジョン受信機に接続される。
- E) POD（Point of Deployment）モジュール：デジタルケーブル信号受信のための限定受信モジュール。
- F) 輝度：任意の方向に進む光の単位面積あたりの光度の測光値であり、カンデラ毎平方メートル（cd/m²）の単位で表される。
- G) 自動明るさ調節（ABC：Automatic Brightness Control）：周囲光に応じてディスプレイの明るさを調節する自動機構。
- H) 動作モード：
- 1) オンモード：製品が幹線電力源に接続され、起動しており、主要機能を1つ以上提供している消費電力モード。一般用語である「稼働（active）」、「使用時（in use）」、および「通常動作（normal operation）」も本モードを説明するものである。
 - a) 電力余剰状態（Power Overhang State）：使用者によって低電力状態に切り替えられた後に、製品が完全なオンモード機能に急速復帰するのを促す、あるいは安全なシャットダウンに必要な機能（例：冷却ファンの動作）を実行する時間を製品に与えることを目的とした、オンモードにおける時間限定の消費電力状態。
 - 2) スリープモード：製品が幹線電力源に接続され、主機能を提供しておらず、以下の使用者指向または保護機能を1つ以上提供する消費電力モードであり、場合により「待機時（スタンバイ）」と呼ばれ、不定時間にわたり持続する可能性がある。
 - a) 遠隔スイッチ（遠隔制御装置を含む）、内部センサー、タイマーによる、（オンモードの開始または終了を含む）他のモードの起動支援。
 - b) 持続機能：時計など情報または状態の表示。
 - c) 持続機能：センサーによる機能
- スリープモードとは、製品が電力源に接続され、音声または画像のいずれも生成しておらず、（スリープモードからオンモードへと機器の状態を移行させるためのデータ送信を除き）プログラム・インフォメーションおよび／またはデータの送信と受信のいずれも行っておらず、消費者からの（例：遠隔制御装置を使用した）直接的または間接的な信号によりオンモードに切り変わるのを待っている時間として定義される。

- 3) オフモード：製品が幹線電力源に接続され、オンモードまたはスリープモードのいかなる機能も提供していない消費電力モードであり、このモードは不定時間にわたり持続する可能性がある。製品がオフ状態であることのみを消費者に示す表示器は、オフモードの分類に含まれる。
- 4) ダウンロード取得モード (DAM : Download Acquisition Mode)：製品が幹線電力源に接続され、音声または映像のいずれも生成しておらず、積極的にデータのダウンロードを行っている消費電力状態。データのダウンロードには、電子番組表で使用する番組表示情報、TV設定データ、チャンネル表の更新、ファームウェア更新、緊急メッセージ／通信の監視、あるいは他のネットワーク通信が含まれる可能性がある。
- I) 画面面積：製品の可視画面面積であり、可視画像幅を可視画像高さで乗算することにより算出される。
- J) 製品群 (ファミリー)：(1) 同一の製造事業者により製造され、(2) 同一のENERGY STAR適合基準値の対象であり、(3) 共通の基本設計を有する製品モデル群。製品群 (ファミリー) 内の製品モデルは、(1) ENERGY STAR適合基準値に関連する製品性能に影響を与えない、あるいは(2) 製品群内における許容可能な差異としてここに規定されている1つまたは複数の特性あるいは機能により、相互に異なる。テレビジョン受信機の製品群内における許容可能な差異には、以下のものが含まれる。
- 1) 色、および
 - 2) 筐体。

2 対象範囲

2.1 対象製品

- 2.1.1 (1) 消費者に対しテレビジョン受信機 (例：テレビジョン受信が主機能) として販売され、(2) 壁コンセントまたは外部電源装置と共に販売されるバッテリー機器のいずれかから給電可能であり、(3) 以下の製品機種種の定義のうち1つを満たす製品は、第2.2節に示される製品を除き、ENERGY STAR適合の対象となる。
- i. テレビジョン受信機
 - ii. テレビジョン受信機一体型機器
 - iii. コンポーネントテレビジョン受信機
 - iv. 接客サービス用 (ホスピタリティ) テレビジョン受信機
 - v. 主にテレビジョン受信機として市場に提供され販売される、コンピュータ入力ポート (例：VGA) を有する製品
 - vi. 二重機能のテレビジョン受信機／コンピュータモニタとして市場に提供され販売される二重機能のテレビジョン受信機／コンピュータモニタ。

注記：ENERGY STARテレビジョン受信機基準において、EPAは、明確に二重機能のテレビジョン受信機／コンピュータモニタとして市場に提供され販売される製品については、ENERGY STARを取得するためにテレビジョン受信機の要件を満たすことを提案している。EPAは、本件に対する関係者の意見に感謝するとともに、ディスプレイ基準V6.0の策定においても意見を求める予定である。

2.2 対象外製品

- 2.2.1 他のENERGY STAR製品基準のもとで対象になっている製品は、本基準に基づく適合の対象にはならない。現在有効な基準書の一覧は、www.energystar.gov/productsで見ることができる。
- 2.2.2 以下の条件を1つ以上満たす製品は、本基準に基づくENERGY STAR適合の対象にはならない。
- i. 主にコンピュータモニタとして市場に提供され販売される、コンピュータ入力ポート（例：VGA）を有する製品。
 - ii. 第3.7節に規定される要件を満たす接客サービス用（ホスピタリティ）テレビジョン受信機を除き、スリープモードの定義を満たす消費電力状態を持たない製品（例：1日24時間／週7日／1年365日稼働する公共警報機能を提供する、公共警報CEA-2009-A認証モデル）。

注記：EPAは、公共警報機能基準がCEA-2009-Bに改定されたことを認識しており、これら2つのバージョンの違いについて、および上記の参照付けを更新すべきかについて意見を歓迎する。

3 適合基準

3.1 有効数字と端数処理

- 3.1.1 すべての計算は、直接測定された（端数処理をしていない）数値を用いて行うこと。
- 3.1.2 別段の規定が無い限り、基準値への準拠は、いかなる端数処理を行うことなく、直接的に測定または算出された数値を用いて評価すること。
- 3.1.3 ENERGY STARウェブサイトにおける公開用に提出される、直接的に測定または算出された数値は、対応する基準値に表されている最も近い有効桁数に四捨五入すること。

3.2 一般要件

- 3.2.1 外部電源装置（EPS）：製品がEPSと共に出荷される場合、そのEPSは、国際効率表示協定（International Efficiency Marking Protocol）におけるレベルV性能要件を満たし、レベルVマークが表示されていること。表示協定に関する追加情報は、www.energystar.gov/powersuppliesにて入手可能である。

- 外部電源装置は、単一電圧外部交流-直流および交流-交流電源装置のエネルギー効率算出用試験方法（*Test Method for Calculating the Energy Efficiency of Single-Voltage External Ac-Dc and Ac-Ac Power Supplies*）2004年8月11日を用いて試験したときに、レベルV要件を満たしていること。

- 3.2.2 電力管理：

注記：EPAは、製造事業者が占有センサー、近接センサー、あるいはタイマー機能のような、テレビジョン受信機の革新的電力管理機能を開発し実施していることを理解している。EPAは、これら技術や、これら技術の市場における普及状況、およびこれら技術が消費者にもたらす消費エネルギー削減効果を理解したいと考えており、必要に応じてこれら技術の広範な応用を促進したいと考えている。

- 3.2.3 使用者に対する情報提供：消費者情報資料を（1）印刷物あるいは電子版の取扱説明書、または（2）同梱されるメッセージ書のいずれかに含めて、製品を出荷すること。これら資料には以下のものが含まれる。

- i. ENERGY STARプログラムに関する情報
- ii. 出荷時におけるテレビジョン受信機の構成と設定の初期値を変更することによる、消費電力量への影響に関する情報。および、
- iii. ある任意の特性および機能（例：瞬時電源オン）を有効にすることによって、消費電力量が規定のENERGY STAR適合に求められる基準値よりも大きくなる可能性があるという注記。

3.2.4 強制メニュー：最初の起動時に強制メニューを含む製品は、以下のとおりにすること。

- i. 「家庭用」画像モードまたは「小売り用」画像モードの選択肢を使用者に提供する。パートナーは、EPAにより認められた場合において、別の用語を使用することができる。
- ii. 最初の起動時において「小売り用」画像モードが選択された場合には、(1) 使用者に対して「小売り用」画像モードを選択したことを確認する第2入力記号(プロンプト)を表示するか、あるいは(2) 起動メニュー上に、当該製品がENERGY STARに適合しているモードは「家庭用」画像モードであるという情報を表示する。上記(2)を選択した場合は、ENERGY STAR適合および期待される消費電力量に関する追加詳細が、製品に関する印刷物とパートナーのウェブサイト内の製品情報ページに記載されていること。

コンポーネントテレビジョン受信機：コンポーネントテレビジョン受信機製品の場合は、すべての構成装置の総消費電力を、本基準におけるあらゆる消費電力要件に対する評価に考慮すること。

3.3 オンモード要件

3.3.1 自動明るさ調節（ABC：Automatic Brightness Control）が初期設定により有効にされている製品の場合、計算式1により算出されたオンモード消費電力（ P_{ON} ）は、表1に基づき算出された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

$$P_{ON} = \frac{P_{BROADCAST|10lux} + P_{BROADCAST|100lux} + P_{BROADCAST|150lux} + P_{BROADCAST|300lux}}{4} + 25 \times \frac{P_{BROADCAST|300lux} - P_{BROADCAST|10lux}}{290}$$

上記の式において、

- P_{ON} は、算出されたオンモード消費電力
- $P_{BROADCAST|10lux}$ は、最小周囲光水準を10ルクスにして試験したときのオンモード消費電力測定値
- $P_{BROADCAST|100lux}$ は、最小周囲光水準を100ルクスにして試験したときのオンモード消費電力測定値
- $P_{BROADCAST|150lux}$ は、最小周囲光水準を150ルクスにして試験したときのオンモード消費電力測定値
- $P_{BROADCAST|300lux}$ は、最小周囲光水準を300ルクスにして試験したときのオンモード消費電力測定値

注記：EPAおよび米国エネルギー省（DOE）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のオンモード消費電力測定を改善したいと考えている。EPAとDOEの両機関は、室内照度の試験条件について消費者の使用を代表するものであるべきと考えている。EPAは、初期設定により有効にされたABCに関して、DOEが推奨する試験条件を提案している。EPAは、このDOEの試験方法の確定版が公表されてから180日以内に、DOEの試験方法と一致するようにテレビジョン受信機の試験方法を改定する予定である。

利用方法に準じて異なる重み付けをすることにより最も代表的な結果が得られると思われるが、この分野における情報はわずかしか無い。したがって、各室内照度水準に対して同一の利用割合を想定する平均方法が提案されている。EPAは、各室内照度水準に割り当てられる重みについて、および4つの室内照度水準の代わりに3つの水準を用いて初期設定によりABCを有効にしたテレビジョン受信機を試験することについて、意見を歓迎する。

このABCを利用する案は、以下のようにオンモード消費電力の計算に影響を与える。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のオンモード消費電力に関するバージョン5.3要件において、平均照度は、 $(0.55 \times 300 \text{ lux} + 0.45 \times 0 \text{ lux}) = 165 \text{ lux}$ である。計算式1に示されているABCを有するテレビジョン受信機に対する新たな要件案では、平均照度は140 luxである。

ABC機能が室内照度に比例するオンモード消費電力に応じて一次的に実施されている場合、平均照度における上記の違いは、同じテレビジョン受信機を新提案のもとで試験する際にはオンモード消費電力が低くなることを示唆している。そのため、バージョン5.3とバージョン6.0の要件におけるオンモード消費電力の推定される違いを考慮し、両方の要件に従い適合になったテレビジョン受信機を比較できるようにするために、補正項である $25 \times (P_{\text{BROADCAST}}|_{300 \text{ lux}} - P_{\text{BROADCAST}}|_{10 \text{ lux}}) / 290$ が計算式1に追加された。EPAは、この方法に対する意見を歓迎する。

- 3.3.2 ABCを提供しない製品、あるいは初期設定によりABCが有効にされていない製品の場合、ENERGYSTAR試験方法に基づき測定されたオンモード消費電力 (P_{ON}) は、表1に基づき算出された最大オンモード消費電力要件 ($P_{\text{ON_MAX}}$) 以下であること。

表1: 最大オンモード消費電力の計算

可視画面面積、 A (平方インチ)	$P_{\text{ON_MAX}}$ (W)
$A < 200.0$	$(0.055 \times A) + 13.0$
$200.0 \leq A \leq 1068.0$	$(0.070 \times A) + 10.0$
$A > 1068.0$	85.0

- 3.3.3 電力余剰状態 (Power Overhang State) 消費電力測定値は、表1に基づき算出された最大オンモード消費電力要件 ($P_{\text{ON_MAX}}$) 以下であること。

3.4 スリープモード要件

- 3.4.1 スリープモード消費電力測定値 (P_{SLEEP}) は、1.0W以下であること。
- 3.4.2 2つ以上のスリープモードを提供する製品の場合は、どのスリープモードで測定されたスリープモード消費電力も、第2.6.2項に示されているスリープモード要件を超えないこと。

3.5 輝度要件

- 3.5.1 「家庭用」(または出荷時における初期設定の) 画像モードにおけるピーク輝度測定値 (L_{HOME}) は、「小売り用」(または選択可能な最も明るい) 事前設定画像モードにおけるピーク輝度測定値 (L_{RETAIL}) の65%またはそれ以上であること。

3.6 ダウンロード取得モード(DAM)要件

- 3.6.1 製品は、以下の内容を実行するために、所定の予定に従って自動的にスリープモードを解除し、ダウンロード取得モードに移行することができる。
- i. 電子番組表で使用するためのチャンネル一覧情報をダウンロードする。
 - ii. 緊急メッセージ/通信を監視する。および、
 - iii. ネットワークプロトコルを介して通信する。
- 3.6.2 すべてのDAM状態に関するDAM消費電力量測定値 (E_{DAM}) は、1日あたり40 Wh (0.04 kWh/日) 以下であること。

3.7 接客サービス用(ホスピタリティ)テレビジョン受信機要件

- 3.7.1 計算式2により算出された接客サービス用テレビジョン受信機のTEC値 (TEC_{HOSP}) は、表2に基づき算出される、最大接客サービス用テレビジョン受信機のTEC要件 (TEC_{HOSP_MAX}) 以下であること。
- 3.7.2 常時稼働DAMを特徴とする接客サービス用テレビジョン受信機については、テレビジョン受信機のENERGY STAR試験方法におけるスリープモード試験手順に従い試験されたときのDAM消費電力測定値 (P_{DAM}) が、1.0W以下であること。

計算式2: 接客サービス用テレビジョン受信機のTEC値(TEC_{HOSP})の計算

$$TEC_{HOSP} = (P_{ON} \times 5) + (P_{SLEEP} \times 19) + E_{DAM}$$

上記の式において、

- TEC_{HOSP} は、接客サービス用テレビジョン受信機のTEC計算値
- P_{ON} は、オンモード消費電力測定値
- P_{SLEEP} は、スリープモード消費電力測定値
- E_{DAM} は、24時間におけるDAM消費電力量測定値

表2: 接客サービス用テレビジョン受信機の最大TEC要件(TEC_{HOSP_MAX})の計算

画面面積, A (平方インチ)	P_{HOSP_MAX} (Wh)
$A < 200.0$	$(0.275 \times A) + 124.0$
$200.0 \leq A \leq 1068.0$	$(0.35 \times A) + 109.0$
$A > 1068.0$	484.0

4 毒性および再生利用の要件

注記：消費者が重視する製品特性や機能とともに、優れたエネルギー消費効率を提供するというENERGY STARの取り組みと一致するように、EPAは、ENERGY STAR適合テレビジョン受信機が最大毒性要件を満たし、再生利用可能であることを求める予定である。このような要件を追加することは、既存規格の利用が可能なCFLの水銀問題のような課題に対する、ENERGY STARの長期にわたる取り組みを拡大するものである。EPAは、これら環境問題に対処する既存の規格や、準拠の証明方法について情報を求める。

5 試験要件

5.1 試験方法

5.1.1 テレビジョン受信機製品を試験する際には、表3に示される試験方法を使用して、ENERGY STAR適合を判断すること。

表3： ENERGY STAR適合に関する試験方法

動作モード	試験方法
すべて	テレビジョン受信機のENERGY STAR試験方法 2011年8月改定
オンモード	IEC 62087, Ed 2.0 : 音響、映像、および関連機器の消費電力測定方法 (Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment)
スリープモード	IEC 62301, Ed 2.0 : 家庭用電気製品－待機時消費電力の測定 (Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power)
ダウンロード取得モード	CEA : DAM試験方法 (Procedure for DAM Testing)

5.2 試験に必要な台数

5.2.1 以下の要件に従い、代表モデルを試験用に選定する。

- i. 個別の製品モデルの適合については、ENERGY STARとして販売されラベル表示される予定のものと同等の製品構成が、代表モデルと見なされる。
- ii. 製品群（ファミリー）の適合については、その製品群内のいずれの製品構成も代表モデルと見なすことができる。

5.3 国際市場における適合

5.3.1 製品は、ENERGY STARとして販売され宣伝される各市場の該当する入力電圧／周波数の組み合わせにおいて、適合について試験される。

6 ユーザーインターフェース

- 6.1.1 パートナーは、IEEE P1621：オフィス／消費者環境において使用される電子機器の電力制御におけるユーザーインターフェース要素の規格（Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments）に従って、製品を設計することが奨励される。詳細については、<http://eetd.LBL.gov/Controls>を参照する。

7 発効日

- 7.1.1 発効日：ENERGY STARテレビジョン受信機基準バージョン6.0は、表4に示される年月日に発効する。ENERGY STARに適合するためには、製品モデルは、製造日の時点で有効なENERGY STAR基準を満たしていること。製造日とは、各機器に固有であり、機器が完全に組み立てられたと見なされる日（例：年月）である。

表4：基準発効日

発効日
未定

- 7.1.2 将来の基準改定：技術および／または市場の変化が、消費者、業界、あるいは環境に対する本基準の有用性に影響を及ぼす場合に、EPAは本基準を改定する権利を有する。現行方針を遵守しながら、基準の改定は、関係者の協議を通じて行われる。基準が改定される際、ENERGY STAR適合が製品モデルの廃止まで自動的に認められないことに注意すること。

**付属資料A:
計算例**

可視対角線 画面サイズ (インチ)	アスペクト比	可視画面サイズ, $w \times h$ (インチ)	画面面積, A (平方インチ)	$P_{ON MAX}$ (W)
20	16:9	17.4 × 9.8	170.9	22.4
32	16:9	27.9 × 15.7	437.6	40.6
42	16:9	36.6 × 20.6	753.8	62.8
50	16:9	43.6 × 24.5	1068.2	85.0
60	16:9	52.3 × 29.4	1538.3	85.0