

ENERGY STAR®プログラム要件 ディスプレイの製品基準

適合基準 バージョン6.0 第3草案

以下は、ディスプレイのENERGY STAR製品基準である。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) 電子ディスプレイ (ディスプレイ)：多くの場合において単一筐体に収められている表示画面と関連電子装置を有する市販の製品であり、主機能として、(1) 1つまたは複数の入力 (例：VGA、DVI、HDMI、ディスプレイポート、IEEE 1394) を介してコンピュータ、ワークステーションまたはサーバーから、(2) 外部記憶装置 (例：USBフラッシュドライブ、メモ리카ード) から、または (3) ネットワーク接続からの視覚情報を表示する。
 - a) コンピュータモニタ：消費者が主にキーボードやマウスを使用してコンピュータを操作できるようにコンピュータのユーザーインターフェースや動作中のプログラムを表示する、一般的に対角線画面サイズが12インチよりも大きく、画素密度が5,000ピクセル毎平方インチ (pixels/in²) を超える電子装置。
 - (1) 性能強化ディスプレイ (Enhanced-Performance Display)：以下の特性および機能のすべてを有するコンピュータモニタ。
 - (a) 少なくとも85°の水平視角において最低60:1のコントラスト比
 - (b) 2.3メガピクセル (MP) 以上の基本解像度
 - (c) 少なくともsRGBの色域 (IEC 61699 2-1)
 - b) デジタルフォトフレーム：主機能がデジタル画像を表示することである、一般的に対角線画面サイズが12インチ未満の電子装置。また本製品は、予約タイマー、占有センサー、音響、映像、あるいはブルートゥースまたは無線接続性などの特性を有する可能性がある。
 - c) 表示板 (サイネージ) 用ディスプレイ：一般的に対角線画面サイズが12インチよりも大きく、画素密度が5,000ピクセル毎平方インチ (pixels/in²) を超える電子装置。本製品は主に、小売りおよび百貨店、飲食店、博物館、ホテル、屋外会場、空港、会議室、および教室など、卓上での使用を基本としない環境において、複数の人に見られることが意図されている場所向けの業務用表示板として販売されている。

注記：

性能強化ディスプレイ(Enhanced-Performance Display)：関係者との追加協議および、優良ディスプレイに実在する明確な特性と、特定の用途に消費者が求める新たな製品特性に関する調査に基づき、EPAは、「高性能(high-performance)」あるいは「性能強化(enhanced-performance)」ディスプレイの製品定義を提案している。このようなディスプレイは、拡張視角や高解像度のような従来モデルとは異なる様々な特性や機能を持っている。そのため、EPAは、欧州委員会のエコデザイン規制の草案における「高性能ディスプレイ(high performance display)」の定義と、カナダ規格協会(Canadian Standards Association)の検討に基づく定義に部分的に整合し、これら製品の製造事業者との広範囲にわたる協議を反映する、当該製品の最初の定義案を提示した。EPAの定義案は、異なる技術、すなわち面内切り替え(IPS：in-plane switching)、垂直整列(VA：vertical alignment)、ねじれネマティック(TN：twisted nematic)を使用するディスプレイが満たすことができるものである。EPAは、性能強化ディスプレイの定義案について関係者の意見を求める。

表示板(サイネージ)用ディスプレイ：意図しない製品除外を回避するという関係者の提案に基づき、EPAは、表示板(サイネージ)として見なされる様々な種類の製品が対象に含まれるように修正した、表示板(サイネージ)用ディスプレイの定義案を提示する。将来の基準において、EPAは、表示板(サイネージ)用ディスプレイについて業界が認める別の定義が策定されたときに、それら定義と整合させる予定である。

製品機種を効果的に区別する取り組みにおいて、EPAは、各製品機種に関連する一般的なサイズ範囲に関して、モニタ、デジタルフォトフレーム、および表示板(サイネージ)用ディスプレイの定義を増補することを提案している。製品機種を適切に区分する閾値として5,000 pixels/in²を示す現行ENERGY STAR適合ディスプレイの分析に基づき、モニタおよび表示板(サイネージ)用ディスプレイについては一般的な画素密度を記載している。EPAは、製品機種の定義に対する修正案に対して関係者の意見を歓迎する。

B) 外部電源装置(EPS：External Power Supply)：外部電源アダプタとも呼ばれる。ディスプレイの外部にある物理的に別の筐体に収められており、ディスプレイに給電するために、幹線電力からの線間電圧交流入力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ディスプレイに接続される。

C) 動作モード：

- 1) **オンモード：**製品が稼働しており、主機能を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。本モードにおける消費電力は、一般的にスリープモードやオフモードにおける消費電力よりも大きい。
- 2) **スリープモード：**製品に接続されている装置または内部要因から信号を受信した後に移行する消費電力モード。また製品は、使用者が生じさせた信号に基づいて本モードに移行することもある。製品は接続されている装置、ネットワーク、遠隔操作装置、および/または内部要因から信号を受けるときに復帰しなければならない。製品がこのモードである間、製品情報または状態表示、あるいはセンサーを利用した機能のような利用者指向の機能または保護機能の可能性を除き、製品は可視画像を生成していない。

注記：内部要因の例は、タイマーまたは占有センサーである。

注記：電源制御は使用者による入力の例ではない。

- 3) **オフモード：**製品は電力源に接続しており、オンモードまたはスリープモードのいずれの機能も提供していない消費電力モード。このモードは不定時間にわたり持続する可能性がある。製品は、使用者が電源スイッチまたは制御装置を直接操作することによってのみ、本モードを終了させることができる。

注記：2011年9月27日のENERGY STARオンライン会議において受け取った関係者の意見、および関係者からの意見書に基づき、スリープモード定義は、製品が当該モードにどのように移行し終了させるのかを示すように修正され、製品機能を説明する例が追加された。EPAは、この修正された定義に対する関係者意見を歓迎する。

またEPAおよびDOEは、最近公表されたDOEのTV試験方法に関する規則設定の通知（NOPR：Notice of Proposed Rulemaking）に「待機（スタンバイ）」モードの用語が取り入れられていることを、関係者に通知する。EPAおよびDOEは、ENERGY STARのディスプレイ定義を、DOEの定義と一致するように修正すべきかについて、関係者の意見を求める。DOEによるこの試験方法の確定版にディスプレイ製品が含まれる場合、EPAは、ENERGY STAR試験の目的のため、関係者と協力して必要な修正に対応するつもりである。

またオンモード定義は、幹線電力への接続に関する部分を削除することによって、直流給電の製品にも対応できるように修正された。

- D) **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。輝度はディスプレイの明るさ設定を示している。
- 1) **最大報告輝度**：製造事業者が例えば取扱説明書において規定しているとおり、ディスプレイが最も明るい状態のオンモード既定設定。
 - 2) **最大測定輝度**：明るさやコントラスト水準などのディスプレイ制御が最大水準に設定されているオンモード設定。
 - 3) **出荷時輝度**：製造事業者が一般家庭または適切な市場用途向けに選択した工場初期既定設定。
- E) **照度**：表面上の一点における入射光束の面密度。照度は、ディスプレイが設置されている環境における周囲光条件を示している。

注記：明確化および他の規格との整合化のため、EPAは、カナダ規格協会（CSA：Canada Standards Association）の定義案と一致する照度の定義を含めることを提案している。EPAは、本定義に対する関係者の意見を歓迎する。

- F) **画面面積**：可視画像幅を可視画像高さで乗算したものであり、平方インチ（in²）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) **製品群（ファミリー）**：同一ブランドのもとで製造され、同一のサイズおよび解像度の画面を共有し、ハードウェア設定に違いがある可能性のある単一筐体に収められているディスプレイの一群。
- 例：対角線画面サイズが21インチ、解像度が2.074メガピクセル（MP）の同一モデル系列の2つモニタは、内蔵スピーカーやカメラなどの特性が異なるが、製品群として適合することができる。

注記：製品群構成の正確性を確保するために、EPAは、製品群内のディスプレイに見られる明らかな選択基準を示す、ディスプレイ製品群に対する定義の修正案を提示する。

- I) **代表モデル**：ENERGY STAR適合に関して試験され、ENERGY STARとして販売されラベル表示される予定の製品構成。

2 対象範囲

2.1 対象製品

2.1.1 ここに規定されているディスプレイの定義を満たし、外部電源装置を介して、あるいはデータまたはネットワーク接続を介して交流幹線電力から直接給電される製品は、第2.2節に示される製品を除き、ENERGY STAR適合の対象となる。本基準のもと適合の対象となる代表的な製品には、以下のものが含まれる。

- i. コンピュータモニタ。
- ii. デジタルフォトフレーム。
- iii. 表示板（サイネージ）用ディスプレイ。および、
- iv. キーボード、映像、およびマウス（KVM）切り替え機能を有するモニタ、および他の業界固有のディスプレイを含め、ディスプレイの定義と効率基準値を満たす追加的な製品。

2.2 対象外製品

2.2.1 他のENERGY STAR製品基準のもとで対象となる製品は、本基準における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 以下の製品は、本基準における適合の対象にはならない。

- i. 可視対角線画面サイズが61インチを超える製品。
- ii. 一体型テレビチューナーを有する製品。
- iii. 主にテレビジョン受信器として販売されるコンピュータ入力ポート（例：VGA）を有する製品を含む、テレビジョン受信器として販売される製品。
- iv. コンポーネントテレビジョン受信器である製品。コンポーネントテレビジョン受信器とは、単一のモデルまたはシステム名称のもとテレビジョン受信機として販売される、2つ以上の分離した構成装置（例：ディスプレイ装置とチューナー）で構成されている製品である。コンポーネントテレビジョン受信器は、2つ以上の電力コードを有する可能性がある。
- v. 二重機能のテレビジョン受信器／コンピュータモニタとして販売される、二重機能のテレビジョン受信器／コンピュータモニタ。
- vi. タブレットコンピュータ（すなわち、電子書籍リーダー、スマートフォン）。
- vii. 電力管理機能を禁止する医療用装置のFDA基準を満たさなければならない、および／または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。および、
- viii. シンククライアントおよびウルトラシンククライアント／ゼロクライアント

注記： EPAは、基準の対象製品に対する大きさ制限の引き上げに関して関係者から様々な意見を受け取ったが、60”を超える製品の消費電力については製造事業者一社のみからデータを受け取った。EPAは、結果的に60”を超える製品に対して消費電力基準値を提案できるほど十分なデータを得られなかった。しかしEPAは、現在の大きさ制限を若干拡大することを提案する。EPAは、可視対角線画面サイズが60.49インチの一部のディスプレイについてデータを受け取っており、これら製品が適合できないようにするつもりはない。そのためEPAは、61インチ以下の製品をENERGY STAR適合の対象にすることを提案する。EPAは、将来の基準改定において、この制限を拡大することを検討する予定である。

ゼロクライアント（ウルトラシンクライアントとも呼ばれることがある）および仮想クライアントに関する業界との協議に従い、EPAは、これらの製品を明確にENERGY STARコンピュータ基準の対象にする予定である。圧縮／解凍などの追加機能やこれらに付随する消費電力、さらにコンピュータ試験方法との整合性は、これら製品がシンクライアントに類似しており、その一部については、演算動作よりも一体型ディスプレイに大きな消費電力が起因することを示している。

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、基準の遵守は、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ウェブサイトへの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日版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 電力管理機能：

- i. 製品は、初期設定により有効にされており、オンモードからスリープモードへの自動移行に使用することができる電力管理機能（例：初期設定により有効にされた、VESA ディスプレイ電力管理信号（DPMS：Display Power Management Signaling）への対応）を、少なくとも1つ提供すること。
- ii. 1つまたは複数の内部情報源から表示用コンテンツを生成する製品は、スリープモードまたはオフモードを自動的に開始するためのセンサーあるいはタイマーが、初期設定により有効にされていること。
- iii. 初期設定移行時間（この時間が経過した後に製品はオンモードからスリープモードまたはオフモードに移行する）を報告すること。

注記：ディスプレイ、特にコンピュータモニタが、オン状態にされている間の消費電力量を低減する取り組みとして、EPAは、スリープに対する初期設定移行時間の要件を設定することに関心を持っている。スリープに対する初期設定移行時間の規定を、表示板（サイネージ）用ディスプレイのような製品には適用できない可能性があることを指摘する関係者の意見により、EPAは、製造事業者に対して、各製品のスリープに対する初期設定移行時間を報告するように求めることを提案する。EPAは、この情報が消費者の参考になると信じている。EPAは、業界において広く採用されている一般的移行時間について関係者の意見を歓迎する。

一部の関係者は占有センサーおよびタイマーについて意見をEPAに提出したが、これら機能、あるいは他の新たな電力管理技術に関する広範囲な情報は提供されなかった。そのためEPAは、このバージョン6.0基準に要件を含めていない。今後予定される基準の統合による潜在的な省エネルギーを評価するために、EPAはこれら機能の使用法について調査を継続する予定である。

3.3 オンモード要件

3.3.1 表6に示されているENERGY STAR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、以下の表1に基づき算出され端数処理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。

- i. 製品の画面解像度 (r) が4.096 MPよりも大きい場合には、最大オンモード消費電力要件 (P_{ON_MAX}) の計算に使用する画面解像度 (r) を4.096 MPにすること。

表1: 最大オンモード消費電力要件(P_{ON_MAX})の計算

製品機種と 対角線画面サイズ、 d (インチ)	P_{ON_MAX} (W)
	計算式において、 <ul style="list-style-type: none"> ▪ r = メガピクセルによる画面解像度 ▪ A = 可視画面面積 ▪ 算出結果は、小数点以下第1位に四捨五入される。
$d < 12.0$	$(6.0 \times r) + (0.05 \times A) + 3.0$
$12.0 \leq d < 18.0$	$(6.0 \times r) + 6.0$
$18.0 \leq d < 22.0$	$(6.0 \times r) + (0.015 \times A) + 3.9$
$22.0 \leq d < 25.0$	$(6.0 \times r) + (0.045 \times A) - 2.2$
$25.0 \leq d$	$(6.0 \times r) + (0.14 \times A) - 27.0$
$30.0 \leq d \leq 61.0$ (表示板 (サイネージ) 用ディスプレイ の定義を満たす製品に対してのみ適用)	$(0.27 \times A) + 8.0$

3.3.2 性能強化 (enhanced-performance) ディスプレイの定義を満たす製品については、計算式1により算出された消費電力許容値 (P_{EP}) を、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}) に追加すること。表6に示されているENERGY STAR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、最大オンモード消費電力要件 (P_{ON_MAX}) 下であること。

計算式1: 性能強化ディスプレイのオンモード消費電力許容値の計算

$$P_{EP} = 20\% \times P_{ON_MAX}$$

上記の式において、

- P_{EP} は、性能強化ディスプレイに対するオンモード消費電力許容値であり、ワットで表される。
- P_{ON_MAX} は、最大オンモード消費電力要件であり、ワットで表される。

注記:

コンピュータモニタのオンモード消費電力基準値: ENERGY STARパートナーにより提出されたすべてのENERGY STAR適合製品および非適合製品を含む約2,000製品の分析に基づき、また関係者の意見に応じて、特定の対角線サイズ (すなわち24インチ以上) に対する消費電力制限値が修正された。多種多様な製品を特に最もよく売れている製品サイズにおいて確保できるようにするために、更に製品を区分化することをデータは支持している。現行データの調査により、提案されている水準において、コンピュータモニタの一般的なサイズ区分には、様々な製造事業者による価格競争力のある幅広い種類の製品が存在することが明らかにされている。

この第3草案において、EPAは、モニタと表示板（サイネージ）の区分に対する若干の修正を提案している。対角線画面サイズが30インチ未満の製品と30インチ以上の製品の間で消費電力許容値の違いが大きいことを考慮し、EPAは、30インチをやや下回る製品と比較したときに、30インチを超えるコンピュータモニタに対して、最大3倍の消費電力許容値が与えられてしまうことのないように努めている。EPAは、30インチを超えるコンピュータモニタがどの程度市場に普及しているのかについて調査し、これら製品の市場占有率は現在わずかであるが、近い将来には更に普及する可能性があることが分かった。そのためEPAは、オンモード消費電力の計算式を、対角線画面サイズが25インチを超えるコンピュータモニタまで拡大すべきであると提案している。以前の草案に記載されていたとおり、EPAは、対角線画面サイズが30～61インチのディスプレイに対するオンモード消費電力許容値を修正するつもりはないが、第3草案において、コンピュータモニタではなく表示板（サイネージ）用ディスプレイの定義案を満たす製品に対してのみ、これらサイズ制限を適用することを提案する。

解像度：EPAは、ディスプレイに関してメガピクセルあたり6Wの追加許容値を提案した。第3草案およびEPAデータの検討において、EPAは、4.096メガピクセルを超える解像度のディスプレイに対して、合計24.6Wを適用できるようにすることを提案している。この提案により、あらゆる解像度の製品をENERGY STAR適合の対象にすることができるようになるが、EPAのデータには4.069メガピクセル以下のディスプレイしか含まれていないために、EPAは、現在の4.069メガピクセルまでの追加許容適用に対する妥当性しか確かめることができない。EPAはこの方針に関する関係者の意見を歓迎する。

端数処理：対応する基準値が表す最も近い有効桁数に計算値を四捨五入することを明記している、第3.1節の端数処理に関する指針は、最大オンモード消費電力要件（ P_{ON_MAX} ）自体が計算値であるために P_{ON_MAX} には適用できないことを、一部の関係者が指摘した。そのためEPAは、 P_{ON_MAX} に関連する計算値については小数点以下第1位に四捨五入したワット値にすることを明示する、 P_{ON_MAX} の端数処理に関する説明を追加した。

性能強化ディスプレイに関するオンモード消費電力の算出方法案：2011年12月、EPAは、性能強化または高性能ディスプレイの定義を満たす製品に関連するエネルギー使用について理解を深めるために、データを収集し分析を行った。この分析結果に基づき、また本基準草案に定義されている強化性能に付随する特定の消費電力値を認識して、EPAは、性能強化または高性能ディスプレイのオンモード消費電力基準値に対する追加許容値を提案している。提案されているとおり、この追加許容値 P_{EP} は、表1の該当するサイズ区分の最大オンモード消費電力計算式に追加される。

EPAは、特に現在市販されているモデルや、本基準の発効が予定される2013年に発売開始予定のモデルを考慮した場合における、これらに付随するオンモード消費電力許容値に関して関係者の意見を求める。

3.3.3 自動明るさ調節機能（ABC：Automatic Brightness Control）を有する製品については、計算式2により算出されるオンモード消費電力低減率（ R_{ABC} ）が20%以上である場合において、計算式3により算出される消費電力許容値（ P_{ABC} ）を、表1に基づき算出される最大オンモード消費電力要件（ P_{ON_MAX} ）に追加すること。

- i. オンモード消費電力低減率（ R_{ABC} ）が20%未満の場合は、消費電力許容値（ P_{ABC} ）を、最大オンモード消費電力要件（ P_{ON_MAX} ）に追加してはならない。
- ii. 表6に示されているENERGY STAR試験方法に従ってABCを無効にして測定したオンモード消費電力（ P_{ON} ）は、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2: 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低減率の計算

$$P_{ABC} = 100 \times \left(\frac{P_{300} - P_{10}}{P_{300}} \right)$$

上記の式において、

- P_{ABC} は、ABCに起因するオンモード消費電力低減率
- P_{300} は、周囲光水準を300 luxにして試験したときのオンモード消費電力測定値であり、ワットで表される。および、
- P_{10} は、周囲光水準を10 luxにして試験したときのオンモード消費電力測定値であり、ワットで表される。

計算式3: 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許容値の計算

$$P_{ABC} = 0.10 \times P_{ON_MAX}$$

上記の式において、

- P_{ABC} は、オンモード消費電力許容値であり、ワットで表される。および、
- P_{ON_MAX} は、最大オンモード消費電力要件であり、ワットで表される。

注記:

出荷時にABCが有効にされている製品: ABCが初期設定により有効にされているディスプレイ製品については、0luxおよび300luxにおいてディスプレイを試験する（0luxにおける消費電力測定値には20%の重みを与えられ、300luxにおける消費電力測定には80%の重みを与えられる）というバージョン5.1要件に変更することを、EPAは提案している。関係者から0luxはディスプレイが使用される室内照明条件を表していないという多くの意見を受け取った後、EPAは、ABCによる省エネルギーを増大し、実際の使用を適切に反映するように、ABC試験の方針を改善することを提案する。

新たな方針は、10luxと300luxにおけるディスプレイのオンモード消費電力測定で構成されている。2つの測定値が消費電力に関して少なくとも20%の違いを示す場合、EPAは、このディスプレイに対して最大オンモード消費電力要件（ P_{ON_MAX} ）の10%を追加許容値として適用することを提案する。

EPAは、出荷時にABCが有効にされている現行適合ディスプレイの分析に基づいて本方針を提案しており、これら製品の多くは300luxから0luxに変更すると消費電力が20%以上削減される。EPAは、提案されている消費電力低減率と追加許容値が、製品のABC実装を更に促進すると考えている。

この方針案は、様々な光条件にわたりABCを実装できるようにする柔軟性を、製造事業者を提供することが意図されている。バージョン6.0の確定後、EPAは、今後の基準改定において、特定の室内照度測定値と対応する加重値を伴う別の方法のほうがより適切であるかを判断するために、ディスプレイすなわちコンピュータモニタと表示板（サイネージ）用途の室内照明条件について情報収集を継続する予定である。

周囲室内照度水準: 0luxが今までのディスプレイ製品の使用方法を正確に表していないことに関係者が同意していることから、EPAは室内照度測定値として10luxを提案している。全米家電協会（CEA: Consumer Electronics Association）およびラベリングと家電製品の国際基準設定共同計画（CLASP: Collaborative Labeling & Appliance Standards Program）が2011年に実施した調査によると、テレビジョン受信器については、これら製品が視聴されているときのより正確な照度は10luxであることが示された。そのため、類似する製品の試験方法と整合させるため、EPAは、ディスプレイ製品の使い方や設定がテレビジョン受信器のものと異なることを理解した上で、ディスプレイ基準バージョン6.0に10luxを維持することを提案する。現時点においてEPAは、オフィス環境、業務用、小売りまたは他の公的空間など、ディスプレイが一般的に使用される多様な光条件について、十分なデータも情報も持っていない。そのためEPAは、明設定と暗設定における消費電力に違いがあることを製品が示す場合には、追加許容値を利用してABCの利用を優遇し奨励する方針を提案する。

EPAは、今回は適合の目的ではなく、特に商業用途が意図されている表示板（サイネージ）製品といったディスプレイ製品の明設定における動作状況に関する利用可能な情報を増やす目的のために、100luxと500luxにおいて追加試験することを提案している。このようなデータは、EPAと購入者に対して、異なる光水準におけるディスプレイの動作状況に関する有用な情報をもたらしてくれる。

DOEのテレビジョン受信に関するNOPR：対角線画面サイズが30”～61”のディスプレイ製品が、DOEのテレビジョン受信器に関する規制設定の通知（NOPR：Notice of Proposed Rulemaking）において消費者指向製品に対して提案している対象範囲に入る場合は、NOPRにおいて指定される照度で追加試験を行うこと。EPAは2012年4月にディスプレイ基準を確定させようとして取り組みを進めており、ディスプレイのバージョン6.0試験方法については、DOEがこのテレビジョン受信器に対する試験方法の確定版を公表した後に、必要な修正を行う予定である。

EPAは、ABCの試験、報告、および適合要件について提案されている方針について、関係者の意見を歓迎する。

- 3.3.4 低電圧直流電源により給電される製品については、計算式4により算出されるオンモード消費電力（ P_{ON} ）が、表1に基づき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4：低電圧直流電源により給電される製品のオンモード消費電力の計算

$$P_{ON} = P_L - P_S$$

上記の式において、

- P_{ON} は、オンモード消費電力算出値であり、ワットで表される。
- P_L は、被試験機器（UUT：unit under test）を負荷として有する低電圧直流電源の交流消費電力であり、ワットで表される。および、
- P_S は、低電圧直流電源の交流電源装置の限界損失であり、ワットで表される。

3.4 スリープモード要件

- 3.4.1 データまたはネットワーク接続機能の無い製品のスリープモード消費電力測定値（ P_{SLEEP} ）は、表2に規定される最大スリープモード消費電力要件（ P_{SLEEP_MAX} ）以下であること。

表2：最大スリープモード消費電力要件（ P_{SLEEP_MAX} ）

P_{SLEEP_MAX} (W)
0.5

- 3.4.2 データまたはネットワーク接続のようなスリープモードにおいて追加的な消費電力を必要とする機能を有する製品については、消費電力測定値（ P_{SLEEP} ）が、計算式5により算出される最大データ／ネットワーク時スリープモード消費電力要件（ P_{SLEEP_AP} ）以下であること。

計算式5：最大データ／ネットワーク時スリープモードの計算

$$P_{SLEEP_AP} = P_{SLEEP_MAX} + P_{DN} + P_{ADD}$$

上記の式において、

- P_{SLEEP_AP} は、スリープモードにおいて追加的な消費電力を必要とする機能を有する製品の最大スリープモード消費電力要件であり、ワットで表される。
- P_{SLEEP_MAX} は、表2に規定されている最大スリープモード消費電力要件であり、ワットで表される。
- P_{DN} は、表3に規定されている、製品にデータまたはネットワーク接続機能があり、これらがスリープモード試験の間接続されている場合の消費電力許容値であり、ワットで表される。および、
- P_{ADD} は、表4に規定されている、製品に追加機能があり、これら機能がスリープモード試験の間稼働している場合の消費電力許容値であり、ワットで表される。

表3: データまたはネットワーク機能に対するスリープモード消費電力許容値

機能	対象となる種類	P_{DN} (W)
有線	ファストイーサネット、USB 1.X	0.1
	ギガビットイーサネット、USB 2.X	0.5
	ディスプレイポート、サンダーボルト、USB 3.X	0.7
無線	Wi-Fi	2.0

表4: 追加機能に対するスリープモード消費電力許容値

機能	対象となる種類	P_{ADD} (W)
センサー	占有センサー	0.5
メモリ	フラッシュメモリカード/スマートカードリーダー、カメラインターフェース、ピクトブリッジ	0.2

注記: EPAは関係者に対して、データ/ネットワーク機能および占有センサーによるスリープモード消費電力の増加に関して、推定値および測定値を提供したことに感謝する。提供された情報に基づき、また他のENERGY STAR基準の策定における経験から、EPAは、試験中に使用される特定のデータまたはネットワーク接続に応じて、スリープモード消費電力に対する指定の追加許容値を提案する。さらにEPAは、IEEE 802.3az (EEE: Energy Efficient Ethernet) を奨励することに関心を持っており、次回の基準改定においては当該規格の使用を義務付ける予定である。EPAは、本提案に対する関係者の意見を歓迎する。

3.4.3 2つ以上のスリープモード（例: 「スリープ」 および 「ディープスリープ」）を提供する製品については、いずれのスリープモードにおけるスリープモード消費電力測定値 (P_{SLEEP}) も、最大スリープモード消費電力要件を超えてはならない。

3.5 オフモード要件

3.5.1 オフモード消費電力測定値 (P_{OFF}) は、表5に規定される最大オフモード消費電力要件 (P_{OFF_MAX}) 以下であること。

表5: 最大オフモード消費電力要件 (P_{OFF_MAX})

P_{OFF_MAX} (W)
0.5

3.6 輝度報告要件

3.6.1 出荷時輝度および最大輝度を報告すること。

3.7 毒性および再生利用性の要件

- 3.7.1 ディスプレイ製品は、規制される水準において以下の物質を含んでいること。規制される水準とは、均一物質における重さにより許容される最大濃度が、鉛 (0.1%)、水銀 (0.1%)、カドミウム (0.01%)、六価クロム (0.1%)、多臭素化ビフェニル (PBB) (0.1%)、またはポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDE) (0.1%) である。バッテリーは除外される。以下の適用除外が、ディスプレイの構成装置に対して与えられる。
- i. 重さの0.2%を超えない蛍光灯のガラス部における鉛。
 - ii. 鉛が重さの最大4%である銅合金。
 - iii. ガラスあるいはピエゾエレクトロニック装置などのコンデンサにおける誘電磁器以外の磁器、またはガラスあるいは磁器基質に鉛を含む電気部品または電子部品。
 - iv. 定格電圧が125Vacまたは250Vdc以上のコンデンサの誘電磁器に含まれる鉛。
- 3.7.2 ディスプレイ製品は、外部筐体、付属筐体、ケースおよび電子部品組み立て部が、一般的に入手可能な道具を利用して、または手作業あるいは再資源事業者の自動処理により簡単に取り外すことができるように、分解および再生利用の容易さを考慮して設計されていること。製品は、特殊な取扱いを要する物質の取り出しや除去を容易に行う方法を特定し提供すること。
- 3.7.3 第三者認証の目的のため、毒性および再利用性の要件については、製品が最初に適合になるとき、あるいはその後の検証試験において審査されない。代わりに、RoHS指令（毒性）およびIEEE 1680規格（再生利用可能な設計）と同様に、製造事業者は、製品がこれら要件を満たしていることを示す書類を保管すること。EPAは、いつでも当該文書を要求する権利を留保する。
- 3.7.4 米国以外の国で販売される製品モデルに限り、第3.7.1項、第3.7.2項、および第3.7.3項における要件の対象から除外される。

注記：第三者認証に関する関係者意見に応じて、EPAは、これら要件がENERGY STAR第三者認証の手続から除外されることを明確にした。さらに関係者の意見に応じて、EPAは、ここに提示されている非エネルギー要件については、国際的な採用が意図されていないことを明確にする文言を追加した。

これら要件の策定に関して、EPAは、低品質すなわち望ましくない製品とENERGY STARラベルが関連付けられないように努めている。EPAは、毒性については既存の規格を、および再利用性については設計を引用した。ディスプレイの製造事業者は、RoHSに準拠するため特定の毒性物質を使用せずに製品を設計することに豊富な経験があることから、EPAは毒性基準についてはRoHS指令を参考にした。多くの国際的な製造事業者は、2006年にRoHS指令が最初に発効して以来、本指令への準拠を継続してきた。EPAは、多くの製造事業者がディスプレイの再生利用可能な設計に関して長年の経験があることから、再利用性要件についてはIEEE 1680.1規格を引用した。現在、多くのENERGY STARディスプレイパートナーから提供された700製品以上が、2006年から施行されているIEEE 1680.1規格の再生利用性を考慮した設計に関する最低基準を満たしている。

EPAは、現行のRoHS指令に説明されているものと同様の要件免除を認める文言を第3.7節に追加することにより、RoHS指令と整合させたいと考えている。EPAは、ディスプレイに適用可能な要件免除をすべて特定することに関して、引き続き関係者の協力を求める。本章において提案されている要件免除は、改定されたRoHS指令における要件免除の5 (b)、6 (c)、7 (c) I、7 (c) IIと一致している。さらにEPAは、改定されたRoHS指令 (#39) における、「半導体照明またはディスプレイシステム用の色変換 II-VI LEDにおけるカドミウム（発光面積のmm²あたり<10 µg Cd）」の要件免除が、ディスプレイに適用可能かどうかについて、意見を求めている。EPAは、パートナーがRoHS指令への準拠を明示するために必要とするもの以外に、要件免除の必要性に関する資料を求めるつもりはない。

EPAは、第3.7.1項における水銀基準案に関して第2草案に誤記があったことを認め、第3草案においてRoHS指令における0.1%許容値と一致するように訂正した。

4 試験要件

4.1 試験方法

4.1.1 表6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6: ENERGY STAR適合に関する試験方法

製品機種	試験方法
すべての製品機種 および画面サイズ	<p>ディスプレイのENERGY STAR試験方法 2011年9月改定</p> <p>IEC 62087, Ed 3.0 : 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)</p> <p>IEC 62301, Ed 2.0 : 家庭用電気製品ー待機時消費電力の測定 (Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power)</p> <p>VESAフラットパネルディスプレイ測定規格 バージョン2.0 (VESA Flat Panel Display Measurements (FPDM) Standard) ¹</p>

注記: あるデジタルフォトフレームの試験によれば、すべてのディスプレイがIEC 62087試験資料を使用できるとは限らない。これらディスプレイについては、VESAフラットパネルディスプレイ測定 (FPDM) 規格バージョン2.0を使用して試験することをEPAは提案する。VESA規格とIEC 62087試験資料に似た画像を表示したときのオンモード消費電力測定値の違いは1W未満であることが判明しており、公平な製品比較可能性を証明している。EPAは、この提案に対する関係者の意見を歓迎する。

4.2 試験に必要な台数

- 4.2.1 上記の第1章に定義されるとおり、代表モデルの機器1台を試験用を選択する。
- 4.2.2 製品群 (ファミリー) の適合については、その製品群における各製品区分について最大の消費電力を示す製品構成を代表モデルと見なすこと。

4.3 国際市場における適合

- 4.3.1 ENERGY STARとしての販売および促進を予定す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、製品の適合試験を行うこと。

5 ユーザーインターフェース

- 5.1.1 製造事業者は、*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)* というユーザーインターフェース規格に従って、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。製造事業者が*IEEE P1621*を採用していない場合には、導入していない論理的根拠をEPAに提供すること。

6 発効日

- 6.1.1 **発効日:** ENERGY STARディスプレイ製品基準バージョン6.0は2013年1月1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。

¹ IEC 62087 を使用して試験できないディスプレイに対してのみ使用すること。

- 6.1.2 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留保する。現行方針を遵守しながら、基準の改定は、関係者との協議を通じて行われる。基準が改定される場合には、ENERGY STAR適合が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。

注記：現時点においてEPAは、2012年4月にバージョン6.0基準の確定を予定しており、その場合には本基準は2013年1月に発効することになる。

2013年1月1日以降、EPA承認を受けた認証機関により認証を受けたモデルのみが、ENERGY STAR適合製品一覧に掲載される。製品適合に関する詳細な情報は、基準の最終草案と共に提供する予定である。第三者認証に関する情報については、www.energystar.gov/3rdpartycertを参照すること。