

ディスプレイの ENERGY STAR®プログラム要件

パートナーの責務

以下は、ENERGY STARに適合するコンピュータの製造とラベル表示に関するENERGY STARパートナーシップ合意の内容である。ENERGY STARパートナーは、以下のプログラム要件を遵守しなければならない。

適合製品

1. ディスプレイに関する性能要件と試験方法を定めた、現行のENERGY STAR適合基準を遵守する。対象製品と対応する適合基準の一覧は、www.energystar.gov/specificationsで見ることができる。
2. ENERGY STARの名称またはマークと製品を関連付ける前に、EPAの認可を受けた認証機関から、ディスプレイに対するENERGY STAR適合の認証を取得する。この認証手続の一部として、製品は、ディスプレイ試験の実施に関してEPAの認可を受けた試験所において、試験されなければならない。

ENERGY STARの名称およびマークの使用

3. ENERGY STARの名称とマークの使用方法を定めた、現行のENERGY STARロゴ使用ガイドラインを遵守する。パートナーは、このガイドラインを遵守し、また広告代理店、ディーラーおよび販売店など自らが認めた代理人による遵守を確保することにも責任を負う。ENERGY STARロゴ使用ガイドラインは、www.energystar.gov/logouseから入手可能である。
4. ENERGY STARの名称とマークは、適合製品との関連においてのみ使用する。パートナーは、少なくとも1つの製品を適合にして販売しない限り、自己をENERGY STARパートナーと呼ぶことはできない。
5. ENERGY STAR適合ディスプレイには、明確かつ一貫性のある方法でラベルを表示する。
 - 5.1. パートナーは、適合製品に対するENERGY STAR認証マークの使用に関して、以下の製品別の責務を遵守すること。
 - 5.1.1. パートナーは、以下のいずれかの方法で、ENERGY STARマークを使用しなければならない。
 - 1) 製品本体の上部または正面に、恒久的あるいは一時的なラベルを表示する。すべての一時的ラベル表示は、接着または粘着方法によって製品に貼付されなければならない。あるいは、
 - 2) 電子ラベルを表示する。電子ラベル表示は、以下の要件を満たしていなければならない。
 - a. シアン色、黒色、または白色のENERGY STARマークが、システムの起動（スタートアップ）時に現れ、少なくとも5秒間表示されなければならない。
 - b. ENERGY STARマークは、画面の面積の少なくとも10%の大きさでなければならず、76ピクセル×78ピクセルより小さくしてはならない。また、判読可能でなければならない。
 - EPAは、個々の場合に応じて、電子ラベル表示の代替案を検討する。
 - 5.1.2. ENERGY STARプログラムまたは他の作成物に関する追加情報が、パートナーによって自己のウェブサイト上に提供される場合、パートナーは、ENERGY STARのウェブリンク規定を遵守しなければならない。本規定は、www.energystar.gov/partnersに掲載されている。

継続的な製品適合の検証

6. EPAの認可を受けた認証機関を通じて、ディスプレイに関する第三者検証試験に参加する。
7. EPA/DOEが、その自由裁量により、ENERGY STAR適合と称される製品について実施する試験に応じる。これら製品は、一般市場で入手したのも、あるいは政府の要求に応じて、パートナーが自主的に提供したのもよい。

EPAに対する情報提供

8. ENERGY STARの市場普及率の推算を支援するため、以下に示されるように、機器の出荷データまたはその他の市場指標を毎年EPAに提供する。
 - 8.1. パートナーは、その暦年におけるENERGY STAR適合ディスプレイの総出荷台数、あるいはEPAとパートナーが事前に合意したそれに相当する数値を提出しなければならない。パートナーは、出荷製品のブランドを変更し再販する団体（外部のプライベートブランド事業者（unaffiliated private labeler））への出荷分を除外すること。
 - 8.2. パートナーは、EPAが規定するとおりに、重要な製品情報（例：種類、容量、追加機能の有無）で区分された機器の出荷データを提供しなければならない。
 - 8.3. パートナーは、翌年の3月1日までに、暦年毎の出荷データを、可能であれば電子形式にて、EPAまたはEPAが認可した第三者に提出しなければならない。

提出された出荷データは、EPAによりプログラム評価の目的にのみ使用され、厳重に管理される。EPAはパートナーの秘密を守るために、使用するすべての情報を保護する。
9. 試験所または認証機関（CB：Certification Body）による、試験または認証の結果に影響を及ぼす、あるいは差別的な行為を行うようないかなる企ても、EPAに報告する。
10. 指定の責任者または連絡先の変更を、www.energystar.gov/measaで利用可能なMy ENERGY STAR Account tool（MESA）を使用して、30日以内にEPAに通知する。

研修と消費者教育

11. パートナーは、以下の研修と教育に関する製品別の要件を遵守すること。
 - 11.1. コンピュータとの使用が意図されている製品の場合、各ENERGY STAR適合ディスプレイと共に、以下の情報を取扱説明書に記載したり、同梱のメッセージ書の一部として印刷したりすることにより、ディスプレイとコンピュータの両方に対する電力管理の有益性について、自社製品の使用者を教育する措置を実行することに合意する。
 - 11.1.1. エネルギーと費用の削減可能性
 - 11.1.2. 環境に対する有益性、および
 - 11.1.3. ENERGY STARロゴおよび、ENERGY STARに関する情報とwww.energystar.govへのリンク。さらに、
 - 11.2. 製品のウェブページ、製品仕様、および関連する内容のページからwww.energystar.gov/powermanagementへのリンクを含める。
 - 11.3. パートナーの要求に応じて、EPAは、使用者向け説明書またはメッセージ書への使用に適した、上記基準に関連する推奨される事実や数値、定型書式の構成要素、または定型書式一式を提供する。

特別待遇を受けるために行うこと

ENERGY STARパートナーは、パートナーシップの範囲内での取り組みに対する追加の承認および／または支援をEPAから受けるためには、次の自主的な行動を検討し、これらの取り組みの進捗状況を逐次EPAに報告すること。

- ENERGY STAR適合製品の普及促進やENERGY STARとそのメッセージに対する認知向上のためにパートナーが取り組む内容について、最新情報を文書にて四半期ごとにEPAに提供する。
- 企業施設のエネルギー消費効率の改善を検討し、ENERGY STAR建物プログラムを通じて、建物の比較評価を実行する。
- ENERGY STAR適合製品を購入する。社内の購入または調達規則を改定してENERGY STARを要件に含めるようにする。調達担当者の連絡先を、定期的な更新と調整のためにEPAに提供する。従業員が家庭用製品を購入する際に利用できるように、一般的なENERGY STAR適合製品情報を従業員に回覧する。
- パートナーのウェブサイトや他の販促資料において、ENERGY STARマークを特集する。ENERGY STARのウェブリンク規定（ENERGY STARウェブサイトのパートナー向け情報（Partner Resources）で入手可能）に定められているとおりに、ENERGY STARに関する情報がパートナーのウェブサイト上で提供される場合、EPAは、必要に応じて、そのパートナーのウェブサイトへのリンクを提供する可能性がある。
- 企業施設で使用するすべてのENERGY STAR適合ディスプレイおよびコンピュータの電力管理機能が、特に設置時と修理後に、確実に実行可能な設定にされているようにする。
- 現時点でENERGY STAR適合である製品モデルの開発、マーケティング、販売および修理点検に関する職務の従業員に対して、ENERGY STARプログラムに関する一般情報を提供する。
- パートナーは、上述のプログラム要件以外に計画している具体的な行動を説明する簡単な計画書をEPAに提供する。これによりEPAは、パートナーの活動の調整、伝達および／または促進や、EPAの担当者の派遣、あるいはENERGY STARニュースレターやENERGY STARウェブサイト等へのイベント情報の掲載が可能になる。計画内容は、パートナーがEPAに知らせたい活動または計画方針の一覧を提供する程度の簡単なものでよい。例として、活動には次のものが含まれる。（1）全製品系列を2年以内にENERGY STARガイドラインを満たすように切り替えることによって、ENERGY STAR適合製品を普及促進する。（2）年に2回、特別店内陳列を行い、エネルギー消費効率の経済上および環境上の利点を説明する。（3）ENERGY STAR適合製品の省エネルギー機能と動作特性について、（ウェブサイトおよび取扱説明書において）使用者に情報を提供する。および（4）記事体広告1回および報道機関向けのイベント1回をEPAと共同で行い、ENERGY STARパートナーシップとブランドに対する認識を高める。
- 企業の発送業務における環境実績を改善するために、EPAのSmartWay Transport Partnershipに参加する。SmartWay Transport Partnershipは、燃料消費量、温室効果ガス、大気汚染を低減するために、貨物運搬業者、荷主、および他の物流関係者と協力して実施されている。SmartWayの詳細については、www.epa.gov/smartway を参照すること。
- 温室効果ガス排出量を詳細に把握し、削減するために、EPAのClimate Leader Partnershipに参加する。このパートナーシップへの参加を通じて、企業は、自社取組の成果について信頼性の高い実績を積み、EPAから環境保全の企業リーダーとしての認知を受ける。Climate Leadersの詳細については、www.epa.gov/climateleadersを参照すること。
- EPAのGreen Power Partnershipに参加する。EPAのGreen Power Partnershipは、従来の化石燃料に基づく電力使用に伴う環境への影響を低減させる方法として、参加団体にGreen Powerの購入を奨励する。パートナーシップの参加者には、フォーチュン誌の500社に入る企業、中小企業、政府機関だけでなく、参加数が増加傾向にある各種大学など、多様な組織が含まれる。Green Powerの詳細については、<http://www.epa.gov/grnpower> を参照すること。

ENERGY STAR®プログラム要件 ディスプレイの製品基準

適合基準 草案 バージョン5.1

以下は、ディスプレイのENERGY STAR製品基準バージョン5.1である。製品がENERGY STARを得るためには、規定された基準をすべて満たさなければならない。

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、表示画面とその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、IEEE 1394) を介した、コンピュータ、ワークステーションまたはサーバー、(2) USBフラッシュドライブ、(3) メモリカード、または (4) 無線インターネット接続からの視覚情報を表示する。

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、幹線電力源からの線間電圧交流入力をより小さな直流電圧に変換するように設計されている構成装置。外部電源装置は、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：ディスプレイの動作モードであり、このモードのときディスプレイは、(1) 電力源に接続され、(2) すべての機械的 (ハード) 電源スイッチが入り、さらに(3) 画像を生成している。
- 2) スリープモード：ディスプレイの動作モードであり、このモードのときディスプレイは、(1) 電力源に接続され、(2) すべての機械的 (ハード) 電源スイッチが入り、さらに(3) 接続されている機器 (例：コンピュータ、ゲーム機、セットトップボックス) からの信号受信後、あるいは内部機能 (例：スリープタイマー、占有センサー) の誘因事象により、電力低減状態に入っている。接続されている機器からの信号受信、あるいは内部機能の誘因事象により、製品がスリープモードから復帰することができるという点で、スリープモードは「ソフト」低電力状態と見なされる。
- 3) オフモード：ディスプレイの動作モードであり、このモードのときディスプレイは、(1) 電力源に接続され、(2) 1つまたはそれ以上の手動電源スイッチが切られており、(3) いかなる機能も提供していない。製品は、使用者が手動電源スイッチを直接操作することによってのみ、オフモードから復帰することができる。

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。

E) 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。

F) 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。

G) 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基準値の対象となり、(3) 共通の基本設計を有する製品モデル群。製品群内の製品モデルは、(1) ENERGY STAR適合基準に関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相違としてここに規定される、1つまたは複数の機能または機能により、相互に異なる。ディスプレイに関して、製品群内の許容可能な相違には、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 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。

2.2 対象外製品

2.2.1 他のENERGY STAR製品基準のもとで扱われる製品は、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 以下の製品は、本基準における適合の対象ではない。

- i. 可視対角線画面サイズが60インチを超える製品。
- ii. 第1段階適合基準において、単にテレビとして市場に投入され販売される、一体型テレビチューナーを有する製品。
- iii. 第2段階適合基準において、一体型テレビチューナーを有するすべての製品。

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、実際の測定値または観測値を用いて実施すること。計算の最終結果のみ端数処理を行う。算出結果は、対応する基準値に表されている有効桁数に四捨五入する。

3.1.2 特に規定されていない限り、基準値への準拠は、端数処理を行うことなく、正確な数値を用いて評価する。

3.2 一般要件

3.2.1 外部電源装置 (EPS) : 製品がEPA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。

3.2.2 電力管理：

- i. 製品は、初期設定により有効にされ、オンモードからスリープモードまたはオフモードに自動的に移行するために使用可能な電力管理機能（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））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の内容（コンテンツ）を生成する製品は、スリープまたはオフモードに自動的に入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。

3.3 オンモード要件

- 3.3.1 自動明るさ調節（ABC）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： 初期設定により有効にされたABCを有する製品の
オンモード消費電力の計算**

$$P_{ON} = (0.8 \times P_H) + (0.2 \times P_L)$$

上記の式において、

- P_{ON} は、オンモード消費電力の計算値
- P_H は、高周囲光条件（300 lux）におけるオンモード消費電力測定値
- P_L は、低周囲光条件（0 lux）におけるオンモード消費電力測定値

- 3.3.2 自動明るさ調節（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、**計算式2**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2： 初期設定により有効にされたABCの無い製品の
オンモード消費電力の計算**

$$P_{ON} = P_L$$

上記の式において、

- P_{ON} は、オンモード消費電力の計算値
- P_L は、低周囲光条件（0 lux）におけるオンモード消費電力測定値

表1: 最大オンモード消費電力要件 (P_{ON_MAX}) の計算

製品区分		P_{ON_MAX} 第1段階 (W)	P_{ON_MAX} 第2段階 (W)
対角線画面サイズ d (インチ)	画面解像度 r (メガピクセル)		
		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 = 可視画面面積であり、小数点以下第2位を四捨五入した平方インチ数。 	
$d < 30.0$	$r \leq 1.1$	$(6.0 \times r) + (0.05 \times A) + 3.0$	未定
	$r > 1.1$	$(9.0 \times r) + (0.05 \times A) + 3.0$	未定
$30.0 \leq d \leq 60.0$	いずれでも可	$(0.27 \times A) + 8.0$	未定

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、表2に示されている、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} 第1段階 (W)	P_{SLEEP_MAX} 第2段階 (W)
2.0	1.0

- 3.4.2 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」) を提供する製品の場合、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 (P_{SLEEP_MAX}) を超えないこと。

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3に示されている、最大オフモード消費電力要件 (P_{OFF_MAX}) 以下であること。

表3: 最大オフモード消費電力要件 (P_{OFF_MAX})

P_{OFF_MAX} 第1段階 (W)	P_{OFF_MAX} 第2段階 (W)
1.0	1.0

4 試験要件

4.1 試験方法

- 4.1.1 ディスプレイ製品を試験する際、表4に示される試験方法を、ENERGY STAR適合を判断するために使用すること。

表4: ENERGY STAR適合のための試験方法

対角線画面サイズ d (インチ)	試験方法
$d < 30.0$	ディスプレイのENERGY STAR試験方法 2010年8月改定 VESAのフラットパネルディスプレイ測定 (FPDM: Flat Panel Display Measurements) 規格 バージョン2.0
$30.0 \leq d \leq 60.0$	ディスプレイのENERGY STAR試験方法 2010年8月改定 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)
すべての画面サイズ	IEC 62301, Ed 1.0: 家庭用電気製品の待機時消費電力の測定 (Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power)

4.2 試験に必要な台数

4.2.1 以下の要件に従い、代表モデルが試験用に選択される。

- i. 個別の製品モデルの適合の場合は、ENERGY STARとして販売されラベル表示される予定のものに相当する製品構成が、代表モデルと見なされる。
- ii. 製品群 (ファミリー) の適合の場合は、その製品群におけるいかなる製品も代表モデルと見なすことができる。

4.2.2 各代表モデルの単一機器が試験用に選択される。いずれかの動作モード消費電力測定における試験結果が、ENERGY STAR要件の10%内である場合には、同一構成で同じ代表モデルの追加2台を試験する。

4.2.3 試験されたすべての機器が、ENERGY STAR適合要件を満たしていること。

4.3 国際市場における適合

4.3.1 製品は、ENERGY STARとして販売され宣伝される各市場に関係する入力電圧/周波数の組み合わせにおける適合について、試験される。

5 ユーザーインターフェース

5.1.1 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) にしたが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。

6 発効日

- 6.1.1 発効日：ENERGY STARディスプレイ基準バージョン5.1は、表5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、その製造日の時点で有効なENERGY STAR基準を満たすこと。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。
- 6.1.2 将来の基準改定：技術上および／または市場の変動が、消費者、業界、あるいは環境に対する有用性に影響を及ぼす場合、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。

表5： 基準発効日

対角線画面サイズ d (インチ)	第1段階基準の発効日	第2段階基準の発効日
$d < 30.0$	2009年10月30日	2011年10月30日
$30.0 \leq d \leq 60.0$	2010年1月30日	2011年10月30日

7 将来の改定に対する考慮

7.1 温室効果ガス排出

- 7.1.1 EPAは、具体的に NF_3 、 SF_6 および CF_4 といったLCD生産に関連する地球温暖化係数の高いガスの排出を削減するために、ENERGY STARプログラムを通じてLCD業界関係者と協力することに関心を持っている。製品使用の段階を超えて大幅に排出を削減し、製品ライフサイクルの他の段階における大幅かつ測定可能な温室効果ガスと消費エネルギーの削減達成にパートナーを関与させることができる好機であると、EPAは認識している。

7.2 ディスプレイに関する調和

- 7.2.1 EPAは、業界および市場の動向を反映しながら、統一的且つ収束的な方法によりディスプレイとテレビに対する性能基準値を策定することに継続して取り組む。第2段階基準において、EPAは、すべてのディスプレイに関し、IEC62087試験方法を使用したオンモード消費電力試験を検討する予定である。輝度限界値、モード要件、試験条件、省電力機能、および他のエネルギーに関する特性などの課題については、第2段階基準の策定過程において関係者と共に検討していく予定である。

付属書類 A: 計算例

対角線画面サイズ (インチ)	解像度 (ピクセル数)	解像度 (MP)	画面寸法 (インチ)	画面面積 (平方インチ)	P _{ON MAX} (W)
7	800×480	0.384	5.9×3.5	20.7	6.4
19	1440×900	1.296	16.1×10.1	162.6	22.8
26	1920×1200	2.304	21.7×13.5	293.0	38.4
42	1360×768	1.044	36.0×20.0	720.0	202.4
50	1920×1080	2.074	44.0×24.0	1056.0	293.1

ENERGY STAR®プログラム要件 ディスプレイの製品基準

試験方法

1 概要

製品がディスプレイのENERGY STAR適合基準における要件を遵守しているか判断するために、以下の試験方法を使用すること。

2 適用範囲

ENERGY STAR試験要件は、評価される製品の特性によって決まる。本書の各章の適用範囲を判断するために、以下の指針を使用する。

- 第8章の試験方法は、可視対角線画面サイズが30インチ未満のすべての製品について実施される。
- 第9章の試験方法は、可視対角線画面サイズが30インチ以上60インチ以下のすべての製品について実施される。

3 定義

特に規定がない限り、本書に使用されるすべての用語は、ディスプレイのENERGY STAR適合基準に記載される定義と一致する。

4 試験設定

- A) 試験の設定と装置：本書において特に注記されていない限り、本試験方法のすべての部分における試験の設定と装置は、IEC 62301, Ed 1.0「家電製品の待機時消費電力の測定（Measurement of Household Appliance Standby Power）」の第4章「測定的一般条件（General Conditions for Measurement）」の要件に従う。要件の矛盾が発生した場合には、ENERGY STAR試験方法が優先する。
- B) 入力電力：
- 1) 交流入力電力：交流幹線電力からの給電が意図されている製品には、（適用される場合において）その機器と共に出荷される外部電源装置を接続し、その後、表1および表2に示されるとおりに、目的の市場に適した電圧源に接続すること。

表1: 銘板定格電力が1500W以下の製品に対する入力電力要件

市場	電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
北米、台湾	115 Vac	+/- 1.0 %	2.0%	60 Hz	+/- 1.0 %
欧州、豪州、 ニュージーランド	230 Vac	+/- 1.0 %	2.0%	50 Hz	+/- 1.0 %
中国	220Vac	+/- 1.0 %	2.0%	50 Hz	+/- 1.0 %
日本	100 Vac	+/- 1.0 %	2.0%	50 Hzおよび60 Hz	+/- 1.0 %

表2: 銘板定格電力が1500W超の製品に対する入力電力要件

市場	電圧	電圧 許容範囲	最大 全高調波歪み	周波数	周波数 許容範囲
北米、台湾	115 Vac	+/- 4.0 %	5.0%	60 Hz	+/- 1.0 %
欧州、豪州、 ニュージーランド	230 Vac	+/- 4.0 %	5.0%	50 Hz	+/- 1.0 %
中国	220Vac	+/- 4.0 %	5.0%	50 Hz	+/- 1.0 %
日本	100 Vac	+/- 4.0 %	5.0%	50 Hzおよび60 Hz	+/- 1.0 %

C) 低電圧直流入力電力 :

- 1) 直流電力源が製品にとって唯一の利用可能な電力源である（例：交流プラグまたはEPSが利用できない）場合、その製品は、（例：ネットワークあるいはデータ接続を介して）低電圧直流電源のみで電力供給を受けてよい。
- 2) 低電圧直流により給電される製品は、試験用に直流電力の交流電源（例：交流給電されるUSBハブ）と共に構成される。
- 3) 報告されるUUTの消費電力は、本試験方法の第6章に基づき測定されたとおりに、負荷としてUUTを有する低電圧直流電源の交流消費電力から、無負荷（Ps）の低電圧直流電源の交流消費電力を減算した数値に等しい。

D) 周囲温度 : 周囲温度は、18°C~28°Cであること。E) 相対湿度 : 相対湿度は、10%~80%であること。

F) 電力計測器：電力計測器は、以下の特性を有すること。

- 1) 波高率：クリッピング無く電流波形を測定する能力。
 - i) スリープモードおよびオンモードにおいて測定された電流波形のピーク値によって、波高率評価要件と、適切な電流範囲設定が決定される。
 - ii) 選択された電流範囲の実際値を、その範囲の波高率で乗算した数値は、ピーク電流よりも少なくとも15%を超えて大きいこと。
- 2) 帯域幅：試験条件における基本周波数の1%を超える大きさの高周波数構成要素（高調波）を判断するための、周波数と電圧の分析により決定される、最小帯域幅。
- 3) 最小周波数応答：3.0 kHz
- 4) 最小サンプリング周波数：60 Hz
- 5) 最小分解能：
 - i) 10W未満の測定値に対して、0.01W。
 - ii) 10W～100Wの測定値に対して、0.1W。および、
 - iii) 100W超の測定値に対して、1.0W。

G) 測定精度：

- 1) 0.5W以上の数値である消費電力は、95%の信頼水準において、2%以下の不確実性で測定される。
- 2) 0.5W未満の数値である消費電力は、95%の信頼水準において、0.01W以下の不確実性で測定される。

5 試験実施

A) 消費電力測定値

- 1) 消費電力は、電力源と被試験機器（UUT）との間の位置で測定される。
- 2) 消費電力測定値は、ワットで記録され、小数点以下第1位に四捨五入される。
- 3) 消費電力測定値は、計測器の読み取り値が3分間にわたり1%の範囲内に安定した後に記録される。

B) 暗室条件：

- 1) 特に規定されていない限り、UUTをオフモードにして測定されたディスプレイの画面照度は、1.0ルクス以下であること。

C) 光測定¹ :

- 1) 光測定は、ディスプレイ画面の中央および垂直の位置で、測光装置（LMD : Light Measurement Device）を使用して実施する。²
- 2) LMDは、（1）可視画面面積の対応する辺の10%の長さの辺による面積を超えているか、あるいは（2）500ピクセルを超える、長方形の面積を測定すること。
- 3) LMDの測定面積は、照射されている画面面積よりも大きくてはならない。

D) UUTの構成と制御 :

- 1) 出荷時の状態 : UUTは、「出荷時」の構成で試験される。使用者が設定可能な選択肢を提供する製品については、色調節を含むすべての選択肢を、初期設定状態に設定すること。
- 2) 周辺機器 :
 - i) ユニバーサルシリアルバス（USB）ポートには、外部装置を接続しない。
 - ii) 内蔵スピーカー、TVチューナー、およびENERGY STARの適合基準や測定方法により特に扱われていない他の製品特性や機能は、使用者の調整可能な範囲で、消費電力が最小となる設定にしてよい。
- 3) 信号インターフェース : アナログおよびデジタル両方のインターフェースを提供するディスプレイは、アナログインターフェースを用いて試験すること。

E) 解像度および垂直走査周波数（リフレッシュレート） :

- 1) 固定画素形式のディスプレイ :
 - i) 画素形式は基本水準に設定する。
 - ii) 垂直走査周波数は、製品取扱説明書において他の垂直走査周波数の初期値が特に規定されていない限り60Hzに設定するが、規定されている場合は、その規定された垂直走査周波数の初期値を使用すること。
- 2) CRTディスプレイ :
 - i) 画素形式は、製品取扱説明書に規定されているとおりに、75Hzの垂直走査周波数で動作するように設計されている最高解像度に設定すること。VESAの独立モニタタイミング（DMT : Discrete Monitor Timing）または他の業界標準画素形式タイミングを、試験に使用すること。
 - ii) 垂直走査周波数は、75Hzに設定すること。

F) バッテリーにより動作する製品 : 幹線電力に接続されないときに、バッテリーを使用して動作する設計の製品については、試験開始の前までにバッテリーを満充電にして、試験の間はそのままにしておくこと。

6 低電圧直流電源による試験

- 1) 電力計測器を直流電源に接続し、直流電源を表1に示されるとおりに適切な交流電力に接続する。

¹ VESA FPDMD規格 2.0, 第 301-2H項

² VESA FPDMD規格 2.0, 付属資料A115

- 2) 直流電源が無負荷状態であることを確認する。
- 3) 少なくとも30分間は直流電源を暖機運転させる。
- 4) IEC 62301 Ed.1.0に従い、無負荷状態の直流電源電力 (Ps) を測定し記録する。

7 すべての製品に対する試験前のUUT初期化

- A) 試験を開始する前に、UUTを以下のとおりに初期化すること。
- 1) 提供される取扱説明書における指示に従い、UUTを設定する。
 - 2) 電力計測器を電力源に接続し、UUTを電力計測器の電力差し込み口に接続する。
 - 3) 測定されるディスプレイ画面の照度が1ルクス未満になるように、周囲光水準を設定する。
 - 4) UUTの電源を入れ、規定どおりに初期システム構成を実行させる。
 - 5) UUTの設定が出荷時の構成であることを確認する。
 - 6) 少なくとも20分間、あるいは初期化を完了し使用可能な状態になるまで、UUTを暖気運転する³。
 - 7) 交流入力電圧および周波数を測定し記録する。
 - 8) 試験室の周囲温度を測定し記録する。

8 可視対角線画面サイズが30インチ未満の製品に対する試験方法

8.1 CRTディスプレイに対するオンモード試験

- 1) UUTが第6章に従い初期化されていることを確認する。
- 2) VESA FPDM AT01P試験画像を表示する。
- 3) 製造事業者の推奨画像サイズ（一般的に、最大可視画面サイズよりも若干小さい）に、UUTの画像サイズを設定する。
- 4) VESA FPDM SET01K試験画像（フルブラック（0ボルト）からフルホワイト（0.7ボルト）までの8階調）を表示する⁴
- 5) 入力信号水準がVESA 映像信号規格（VSIS : Video Signal Standard）、バージョン1.0、2.0版、2002年12月に準拠していることを確認する。

³ VESA FPDM規格 2.0, 暖気試験に関する第 301-2D項または第 305-3 項

⁴ デジタルインターフェースのディスプレイの場合、画像の明るさは、以下のように電圧に対応する。

- 0.0 V (ブラック) = 0設定
- 0.1 V (アナログの最も暗い階調) = 36デジタル階調
- 0.7 V (アナログのフルホワイト) = 255デジタル階調

- 6) 可能な場合において、VESA FPDM 第301-3K項に基づき、ブラックバーが僅かに見える最小輝度水準になるまで、ディスプレイの明るさを調節する。
- 7) VESA FPDM L80試験画像（画像の80%を占めるフルホワイト（0.7ボルト）領域）を表示する。
- 8) LMDの測定範囲が試験画像の照射部分内に完全に収まっていることを確認する。
- 9) 画面のホワイト領域の輝度測定値が100 cd/m²または達成可能な最も近い水準になるまで、コントラストを調節する。
- 10) ディスプレイの輝度を測定し記録する。注記：試験方法の本項以降、暗室条件は不要となる。
- 11) オンモード消費電力（ P_{ON} ）と総画素形式（水平×垂直）を測定し記録する。

8.2 固定画素形式のディスプレイに対するオンモード試験

- 1) UUTが第6章に従い初期されていることを確認する。
- 2) VESA FPDM SET01K試験画像（フルブラック（0ボルト）からフルホワイト（0.7ボルト）までの8階調）を表示する。
- 3) 入力信号水準がVESA 映像信号規格（VSIS : Video Signal Standard）、バージョン1.0、2.0版、2002年12月に準拠していることを確認する。
- 4) 明るさとコントラストの調節を最大値に設定した状態で、ホワイトとホワイトに近い階調が識別可能であることを確認する。必要な場合には、ホワイトとホワイトに近い階調が識別できるようになるまで、コントラストを調節する。
- 5) VESA FPDM L80試験画像（画像の80%を占めるフルホワイト（0.7ボルト）領域）を表示する。
- 6) LMDの測定範囲が試験画像のホワイト部分内に完全に収まっていることを確認する。
- 7) 画面のホワイト領域の輝度が表3に示される水準になるまで、コントラストを調節する。UUTが規定の輝度を達成できない場合は、達成可能な最も近い水準にディスプレイの輝度を設定する。

表3: 固定画素形式のディスプレイのオンモード試験に対する輝度設定値

画面解像度	輝度 (cd/m ²)
解像度 1.1MP 以下	175
解像度 1.1MP 超	200

- 8) ディスプレイの輝度を測定し記録する。
- 9) UUTに初期設定により有効にされたABCが無い場合は、
 - i) オンモード消費電力（ P_{ON} ）と総画素形式（水平×垂直）を測定し記録する。
- 10) UUTに初期設定により有効にされたABCが有る場合は、

- i) 周囲光センサーの表面で測定したときに300ルクスとなるように周囲光を設定する。
- ii) 高周囲光条件におけるオンモード消費電力 (P_H) と、総画素形式 (水平×垂直) を測定し記録する。
- iii) 周囲光センサーの表面で測定したときに0ルクスとなるように周囲光を設定する。
- iv) 低周囲光条件におけるオンモード消費電力 (P_L) を測定し記録する。

8.3 スリープモード

- 1) オンモード試験の終了時に、スリープモードを開始させる。
- 2) スリープモードに達するために必要な調節方法と一連の事象を記録する。
- 3) 製品に手動で選択可能な複数のスリープモードがある場合は、最もエネルギー消費の大きいスリープモードで測定を行う。製品が複数のスリープモードを自動的に繰り返す場合、測定時間はすべてのスリープモードによる有効平均値を得られる十分な長さであること。
- 4) スリープモード消費電力 (P_{SLEEP}) を測定し記録する。

8.4 オフモード

- 1) スリープモード試験の終了時に、最も容易に操作可能な電源スイッチを介して、オフモードを開始させる。
- 2) オフモードに達するために必要な調節方法と一連の事象を記録する。
- 3) オフモード消費電力を測定するときには、すべての入力同期信号確認周期 (input sync signal check cycle) を無視することができる。
- 4) オフモード消費電力 (P_{OFF}) を測定し記録する。

9 可視対角線画面サイズが30インチ以上60インチ以下の製品に対する試験方法

表4: 試験方法

基準要件	試験方法
オンモード消費電力	IEC62087,Ed2.0 : オーディオ、ビデオ、および関連機器の消費電力測定方法、第11章「オン (平均) モードに関するテレビセットの測定条件」 (Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment, Section11, “Measuring conditions of television sets for On (average) mode”)

9.1 オンモード

- A) 製品は、以下の指針に従い、表4に規定される試験方法に準じてオンモードで試験される。

- 1) 入力信号値の精度：映像入力がホワイトおよびブラックの基準値の±2%の範囲内であることを確認する。
- 2) 信号入力：可能な場合はいつでも、HDMI入力を試験に使用すること。
- 3) 有効力率：有効力率をオンモード試験の間測定する。有効力率の平均値を記録すること。
- 4) 試験資料：IEC 62087, Ed. 2.0, 第11.6.1項「動的放送内容映像信号によるオンモード（平均）試験（On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal）」に規定されているとおりに、「動的放送内容（Dynamic Broadcast Content）」を試験に使用すること。
- 5) 出荷時の状態：UUTは、「出荷時」の工場初期設定状態で試験される。オンモード試験に必要なすべての画像調節は、IEC 62087, Ed. 2.0, 第11.4.8項「画像水準調節（Picture level adjustment）」に従い実施すること。
- 6) 強制メニュー：最初の起動時に使用者に対して画像モードを選択させるための「強制メニュー」が、製品にある場合は、「標準」または「家庭用」の画像モードを選択すること。
- 7) 自動明るさ調節：製品の周囲光センサーの表面で測定したときに、低周囲光（0ルクス）および高周囲光（300ルクス）となる両条件のもとで、オンモード消費電力を測定し記録する。
- 8) 輝度：輝度測定は、IEC 62087, Ed.2.0に規定される試験条件に準じて実施すること。輝度測定は、画像設定を「出荷時」状態にして実施すること。強制メニューを有する製品については、「標準」または「家庭用」モードにおいて測定を実施すること。

9.2 輝度

- 9) オンモード試験の終了時に、IEC 62087の第11.5節に従い、3バー（ L_t ）静止映像信号を表示させる。
- 10) （VESA FPDMDバージョン2.0、第301-2H項に従い）、ディスプレイの中心点および軸性輝度を測定し記録する。

9.3 スリープモード

- 1) 輝度試験の終了時に、スリープモードを開始させる。
- 2) スリープモードに達するために必要な調節方法と一連の事象を記録する。
- 3) 製品に手動で選択可能な複数のスリープモードがある場合は、最もエネルギー消費の大きいスリープモードで測定を行う。製品が複数のスリープモードを自動的に繰り返す場合、測定時間はすべてのスリープモードによる有効平均値を得られる十分な長さであること。
- 4) スリープモード消費電力（ P_{SLEEP} ）を測定し記録する。

9.4 オフモード

- 1) スリープモード試験の終了時に、最も容易に操作可能な電源スイッチを介して、オフモードを開始させる。

- 2) オフモードに達するために必要な調節方法と一連の事象を記録する。
- 3) オフモード消費電力を測定するときには、すべての入力同期信号確認周期 (input sync signal check cycle) を無視することができる。
- 4) オフモード消費電力 (P_{OFF}) を測定し記録する。