

ディスプレイの ENERGY STAR®プログラム要件

目次

パートナーの責務	2
責務.....	2
特別待遇を受けるために行うこと.....	3
適合基準	5
1) 定義.....	5
2) 適合製品.....	5
3) エネルギー消費効率基準	6
4) 試験要件.....	7
5) ユーザーインターフェース.....	12
6) 発効日	12
7) 将来の基準改定.....	12

ディスプレイのENERGY STAR®プログラム要件

パートナーの責務

責務

以下は、ENERGY STARに適合するディスプレイの製造に関する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。

- ENERGY STAR認証マークをディスプレイに使用するために満たさなければならない性能基準を定義し、ディスプレイの試験基準を明記した、現行のENERGY STAR適合基準を遵守する。EPAは、ENERGY STAR適合とされる製品に対して、自らの裁量において試験を行うことができる。これらの製品は、一般市場で入手したのも、EPAの要請に応じてパートナーが自主的に提供したのもよい。
- ENERGY STARの名称とマークの使用方法を説明する現行の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、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も遵守させる責任を負う。
- ディスプレイに関する合意が発効してから6ヶ月以内に、少なくとも1つのディスプレイモデルをENERGY STAR適合にする。パートナーは製品を適合にする場合、その製品はその時点で有効な基準（例：第1段階または第2段階）を満たさなければならない。
- ENERGY STAR適合ディスプレイには、明確且つ一定の方法でラベリングを行う。ENERGY STARマークは、以下の場所に明確に表示されなければならない。
 - 製品本体の上部または正面。製品本体の上部または正面へのラベリングは、恒久的あるいは一時的なものでよい。すべての一時的ラベリングは、接着または粘着方法により、製品本体の上部または正面に貼付されなければならない。

電子ラベリングのオプション：パートナーは、以下の要件を満たす場合に限り、この製品ラベリング要件に代わる電子ラベリング方法を選択できる。

ー (www.energystar.gov/logosで入手可能な「ENERGY STARロゴ使用ガイドライン」で説明される) 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）時に現れる。電子マークは、最低5秒間表示されなければならない。

ー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いけない。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、電子ラベリングの方法、表示時間、または大きさに関する代替案を検討する。

- 製品の印刷物（すなわち取扱説明書、仕様書など）
- 店頭販売される製品の梱包、および
- ENERGY STAR適合モデルの情報を掲示しているパートナーのインターネットサイト。
 - ENERGY STARのウェブリンク規定（ENERGY STARウェブサイト (www.energystar.gov) のパートナー向け情報で入手可能）に定められている方法で、ENERGY STARに関する情報がパートナーのウェブサイトに掲載される場合、EPAは、適切な場合には、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。

- コンピュータと共に使用することが意図されたディスプレイについては、製品取扱説明書または同梱のメッセージ書に電力管理の重要性についての情報を含める。この情報には、ディスプレイとコンピュータ両方に関する電力管理の省エネルギー上および環境上の利点への参照が含まれる。さらに、ディスプレイがコンピュータと一括で販売される場合には、ディスプレイおよび/またはコンピュータの製品ページ、製品仕様、および関連する内容のページにwww.energystar.gov/powermanagement へのリンクを用意すること。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同梱のメッセージ書への使用に適した、上記基準に関して提示されている事実と数値、定型文の一部、または定型文一式を提供する。
- ENERGY STAR適合ディスプレイモデルの最新リストをEPAに最低でも年1回提供する。パートナーはENERGY STAR適合ディスプレイモデルの最初のリストを提出すると、ENERGY STARパートナーとして製造事業者参加リストに記載される。このリストに継続して掲載されるためには、パートナーはモデルリストを最低でも年1回更新しなければならない。オンライン製品届出 (OPS) ツールによる製品リスト提出は年次更新要件を満たす。
- ENERGY STARの市場普及率の確認を支援するために、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。具体的には、パートナーは、ENERGY STAR適合ディスプレイの出荷総数（モデルごとの台数）、またはEPAとパートナーが事前に合意したそれに相当する計測値を提出しなければならない。さらにパートナーは、重要な製品情報（例えば、画面サイズ、解像度、または他の関連要素）で区分されたENERGY STAR適合機器の出荷データ、各モデルの製品系列における総出荷台数、およびENERGY STAR適合製品の総出荷台数における割合を提供するよう推奨される。暦年ごとのデータを、可能であれば電子媒体にて、次の3月までにパートナーから直接あるいは第三者を通じてEPAに提出すること。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。情報自由法 (FOIA : the Freedom of Information Act) に基づき公開を要求された場合、EPAは、これらのデータが同法の適用外であることを主張する。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。
- ディスプレイに関する指定の責任者または連絡先の変更については、30日以内にEPAに通知する。

特別待遇を受けるために行うこと

ENERGY STARパートナーが、パートナーシップの範囲内での取り組みに対し、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に知らせる必要がある。

- 事業者施設のエネルギー消費効率の改善を検討し、建物に対するENERGY STARラベルを求める。
- 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。
- 事業者施設で使用するすべてのENERGY STAR適合ディスプレイの電力管理機能が、特に設置時と修理点検後に、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。
- パートナーのウェブサイト上とその他の宣伝材料においてENERGY STARマークを取り上げる。ENERGY STARのウェブリンク規定 (ENERGY STARウェブサイト (www.energystar.gov) パートナー向け情報で入手可能) 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に掲載される場合、EPAは適宜、パートナーのウェブサイトへのリンクを掲載する可能性がある。

- 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に関する簡単な予定を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ウェブページ等にこのイベントに関する情報を掲載することができる。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) 2年以内にENERGY STARガイドラインを満たすように全製品系列を変更することによって、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明示する。(3) ENERGY STAR適合製品の省エネルギー特性と動作特性について、使用者に（ウェブサイトおよび取扱説明書を介して）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。
- 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 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 Leaders 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、自社の成果に関する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の購入を奨励している。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、および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。詳細については、<http://www.epa.gov/grmpower> を参照すること。

ディスプレイのENERGY STAR®プログラム要件

適合基準(バージョン5.0)

- 1) **定義**： 以下は、ENERGY STARに関連する、電子ディスプレイと他の用語の簡単な説明である。
- A. **電子ディスプレイ**（「ディスプレイ」とも呼ばれる）： 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、(i) 1つまたは複数のVGA、DVI、HDMI、IEEE 1394等の入力を介した、コンピュータ、ワークステーションまたはサーバーからの視覚情報、あるいは(ii) USBフラッシュドライブ、メモリカードまたは無線インターネット接続からの視覚情報を表示する。一般的なディスプレイ技術には、液晶表示(LCD)、発光ダイオード(LED)、陰極線管(CRT)、およびプラズマディスプレイパネル(PDP)が含まれる。
 - B. **外部電源装置(EPS: External Power Supply)**： ディスプレイ筐体の外部にある個別の物理的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。外部電源装置(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なければならない。
 - C. **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、(i) 電力源に接続され、(ii) すべての機械的(ハード)電源スイッチが入り、さらに(iii) 主機能である画像表示を実行している。
 - D. **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、(i) 電力源に接続され、(ii) すべての機械的(ハード)電源スイッチが入り、さらに(iii) 接続されている機器(例：コンピュータ、ゲーム機またはセットトップボックス)からの信号受信、あるいはスリープタイマーや占有センサーのような内部機能の誘因事象により低電力モードに入っている。接続されている機器からの信号受信または内部機能の誘因事象により、ディスプレイがスリープモードから復帰可能であるという点で、スリープモードは「ソフト」低電力状態とみなされる。
 - E. **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、(i) 電力源に接続され、(ii) 電源スイッチによる起動を待機しており、(iii) いかなる機能も提供していない。使用者が機器をオフモードから復帰させるためには、機械的スイッチを操作しなければならない。このようなスイッチが複数ある場合、測定者は最も容易に利用できるスイッチを使用すること。
 - 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。特定領域を通過あるいはそこから放出され、任意の立体角内に入る光量を表す。輝度の標準単位はカンデラ毎平方メートル(cd/m²)である。
 - G. **自動明度調節(ABC: Automatic Brightness Control)**： ディスプレイに関して、自動明度調節とは、周囲光に応じてディスプレイの明度を調節する自動機構である。
- 2) **適合製品**： ENERGY STARに適合するためには、ディスプレイは以下の基準を満たさなければならない。
- A. **最大可視対角線画面サイズ**： ディスプレイは、可視対角線画面サイズが60インチ以下でなければならない。
 - B. **電力源**： ディスプレイは、個別の交流壁コンセント、ACアダプタと共に販売されるバッテリー装置、あるいはデータ接続またはネットワーク接続から給電されなければならない。

- C. テレビチューナー：ディスプレイに一体型テレビチューナーがある場合は、主にディスプレイあるいは二重機能のディスプレイ/テレビとして市場に出荷され消費者に販売される限り、その製品は、本基準のもとでENERGY STARに適合することができる。限定的にテレビとして市場に出荷され販売されるテレビチューナーを有する製品は、本基準における適合の対象ではない。本基準の第2段階のもとでは、チューナーの無いディスプレイのみが適合することが可能であり、チューナーを有するディスプレイは、ENERGY STARテレビ基準バージョン3.0の第2段階のもとで適合することになる。
- D. 自動明度調節 (ABC)：自動明度調節用のオンモード消費電力計算式を用いてENERGY STARに適合するためには、ディスプレイは初期設定によりABCを有効にして出荷されていなければならない。
- E. 外部電源装置 (EPS)：ディスプレイがEPSと共に出荷される場合、そのEPSは、ENERGY STAR適合であるか、あるいは単一電圧交流-交流および交流-直流外部電源装置 のENERGY STARプログラム要件で規定される、無負荷および稼働モード効率基準値を満たしていなければならない。該当するENERGY STAR基準および適合製品リストは、www.energystar.gov/powersuppliesで入手できる。
- F. 電力管理要件：ディスプレイは、自動的にスリープまたはオフモードに移行する機構が少なくとも1つ初期設定において有効にされていなければならない。例えば、データ接続またはネットワーク接続は、ディスプレイ電力管理信号 (Display Power Management Signaling) のような標準的機構に従ったディスプレイの消費電力低減に対応しなければならない。表示内容を自ら生成するディスプレイは、自動的にスリープまたはオフモードに入るためのセンサーまたはタイマーが初期設定により有効にされていなければならない。

3) エネルギー消費効率基準：

A. オンモード要件：

1. 第1段階基準：ENERGY STARに適合するために、ディスプレイは、以下の計算式から算出される最大オンモード消費電力 (P_o または P_{oi}) を超えてはならない。最大オンモード消費電力は、ワットで表記され、小数点以下第1位に四捨五入される。

表1： 第1段階におけるオンモード消費電力要件

ディスプレイ区分	最大オンモード消費電力(W)
対角線画面サイズ 30 インチ未満 画面解像度 1.1MP 以下	$P_o = 6*(MP) + 0.05*(A) + 3$
対角線画面サイズ 30 インチ未満 画面解像度 1.1MP 超	$P_o = 9*(MP) + 0.05*(A) + 3$
対角線画面サイズ 30 インチ以上 60 インチ以下 すべての画面解像度	$P_o = 0.27*(A) + 8$

MP = ディスプレイ解像度 (メガピクセル)

A = 可視画面面積 (平方インチ)

例：解像度1440×900すなわち1,296,000ピクセル、可視対角線画面サイズ19インチ、可視画面面積162平方インチであるディスプレイの最大オンモード消費電力は、次のように算出され、小数点以下第1位に四捨五入される。 $((9 \times 1.296) + (0.05 \times 162)) + 3 = 22.8W$

表2： 第1段階における最大オンモード消費電力要件の例¹

対角線画面サイズ (インチ)	解像度	メガピクセル数	画面寸法 (インチ)	画面面積 (平方インチ)	最大オンモード消費電力 (W)
7	800×480	0.384	5.9×3.5	21	6.4
19	1440×900	1.296	16.07×10.05	162	22.8
26	1920×1200	2.304	21.7×13.5	293	38.4
42	1360×768	1.044	36×20	720	202.4
50	1920×1080	2.074	44×24	1056	293.1

¹ 30 インチから 60 インチのディスプレイについては、適合に関して製品届出を行う際に解像度を報告しなければならないが、解像度は、これらディスプレイのオンモード消費電力の算出には考慮されない。

2. 第2段階基準：ENERGY STARに適合するために、ディスプレイは、次の計算式から算出される最大オンモード消費電力を超えてはならない：未定。
3. 自動明度調節を有するディスプレイ：EPAは、前回の基準改定以降、ディスプレイの初期設定における輝度の大幅な増加に注目してきた。EPAのデータによると、輝度とオンモード消費電力の間に強い関連性が見られる。EPAは消費者に機能完全装備型の製品を提供する有益性を認識しているが、その一方で、より高い輝度設定値は、構成要素の効率改善により達成された消費電力の低減を打ち消す傾向がある。自動明度調節（ABC）技術は、様々な周囲光条件下におけるディスプレイの輝度を自動的に調整することにより、これらの初期設定における高い輝度の影響を補正することができる。大幅な省エネルギーの実現だけでなく、この機能は使用者に対し見やすさも改善することが可能である。直近のENERGY STARテレビ基準改定の場合と同様に、EPAは初期設定によりABC機能を有効にして出荷される製品を優遇する。

初期設定によりABCを有効にして出荷されるディスプレイの最大オンモード消費電力を算出するために、以下の計算式が使用される。

$$P_{o1} = (0.8 * P_h) + (0.2 * P_l)$$

本式において、 P_{o1} は、ワットで表される平均オンモード消費電力であり、小数点以下第1位に四捨五入される。 P_h は、高周囲光条件下におけるオンモード消費電力であり、 P_l は、低周囲光条件下におけるオンモード消費電力である。この式は、ディスプレイが20%の時間は低周囲光条件下にあることを想定している。

B. スリープモードおよびオフモード要件

1. 第1段階および第2段階基準：ENERGY STARに適合するため、ディスプレイは、以下の表3に示されているスリープモードおよびオフモードに対する最大消費電力基準値を超えてはならない。複数のスリープモード（すなわち、スリープとディープスリープ）能力があるディスプレイは、すべてのスリープモードにおいて、スリープモード要件を満たさなければならない。

例：試験においてスリープでは3W、ディープスリープでは2Wであったディスプレイは、これらスリープモードにおける消費電力の1つが第1段階の2W基準を超えているため、適合にならない。

表3: すべてのディスプレイに対するスリープモードおよびオフモード消費電力要件

モード	第1段階	第2段階
最大スリープモード消費電力 (W)	≤ 2	≤ 1
最大オフモード消費電力 (W)	≤ 1	≤ 1

4) 試験要件

本章の使用方法

EPAは、一般的な動作条件下における製品性能と消費電力を測定するために、業界で広く受け入れられている方法を可能な限り利用する。本基準における試験方法は、VESA（Video Electronics Standards Association）のディスプレイ測定方法委員会（Display Metrology Committee）および国際電気標準会議（IEC：International Electrotechnical Commission）による規格に基づいている。VESAおよびIEC規格がENERGY STARプログラムの求める内容に不十分であった場合には、業界関係者と協力し、追加の試験および測定方法が策定された。

試験結果の再現が可能で、外的要因が試験結果に悪影響を及ぼさないような、電子製品の消費電力を測定するための整合性のある方法を確保するため、以下の手順に従わなければならない。この手順には、4つの主要構成部がある。

- 試験条件および装置
- 設定
- 試験方法
- 書類

注記：試験方法は付属資料1および付属資料2に示されている。付属資料1では、可視対角線画面サイズが30インチ未満のディスプレイに対する試験方法が述べられている。付属資料2においては、可視対角線画面サイズが30インチ以上60インチ以下のディスプレイに対する試験方法が述べられている。

パートナーは、試験結果を得るために、社内試験所または独立試験所のどちらを使用するか選択できる。

施設品質管理

パートナーは試験を実施し、ENERGY STAR ガイドラインを満たす製品モデルを認証しなければならない。ENERGY STAR 適合の裏付けとなる試験を行なうために、製品は、試験と較正の有効性を監視する品質管理方法を有する施設において試験されなければならない。ENERGY STAR は、国際規格 ISO/IEC 17025 に述べられている、試験および較正を行なう試験所の能力に関する一般要件に従う施設において、これら試験を実施することを推奨する。

試験条件と測定装置

A. 消費電力測定手順：ディスプレイの平均有効消費電力は、オンモード、スリープモード、およびオフモードにおいて測定される。製品モデルを自己認証するために測定を実施する際には、以下の指示に従い調整を行なう必要がない限り、被試験機器（Unit Under Test (UUT)）はまず初めに、顧客に出荷するときと同じ状態（例：構成および設定）でなければならない。

1. 消費電力は、被試験機器とコンセントまたは電力源との間の位置で計測される。
2. 製品の電力が、幹線電力源、USB、IEEE1394、パワーオーバーイーサネット、電話システム、あるいは他の方法または複数方法の組み合わせからもたらされる場合、その製品が消費する（交流直流変換の損失を考慮した）正味交流電力を、ENERGY STAR 適合に用いなければならない。
3. 標準低電圧直流電源装置（例：USB、USB PlusPower、IEEE 1394、およびパワーオーバーイーサネット）により給電される製品は、当該直流電力に適した交流電力を動力とする供給源を使用すること。この交流電力を動力とした供給源の消費電力量は、被試験機器の消費電力として測定され記録される。
4. USB により電力供給されるディスプレイは、試験されるディスプレイ専用の給電されているハブを使用すること。パワーオーバーイーサネットまたは USB PlusPower により電力供給されるディスプレイについては、ディスプレイへの接続有りおよび無しで配電装置を測定し、2つの読み取り値の差をそのディスプレイの消費電力として記録してよい。試験者は、この対処方法が給電および配電の非効率性に対する多少の許容を加えた機器の直流消費電力を適切に反映していることを確認すること。
5. 交流源および標準低電圧直流源の両方から電力供給を受けることが可能な製品については、交流電力による動作中に試験を行うこと。

B. 入力交流電力要件：

電源電圧：	北米／台湾： 欧州／豪州／ ニュージーランド 日本：	115（±1%）ボルト AC、60 Hz（±1%） 230（±1%）ボルト AC、50 Hz（±1%） 100（±1%）ボルト AC、50 Hz（±1%）／60 Hz（±1%） <i>注記</i> ：最大消費電力が 1.5kW を超える製品に対して、電圧範囲は±4%。
全高調波歪み（THD）（電圧）：	< 2% THD（最大消費電力が 1.5kW を超える製品に対しては、< 5% THD）	
周囲温度：	23°C ± 5°C	
相対湿度：	10 – 80 %	

(IEC 62301 Ed1.0: 家電製品一待機時消費電力の測定 (Household Electrical Appliances - Measurement of Standby Power)、4.2項、4.3項)

C. 承認計測器：承認計測器には以下の特性が含まれる。²

- 定格範囲値における有効電流の波高率が3以上。および
- 電流範囲の下限が10mA以下。

消費電力測定装置は、以下の分解能を有する。

- 10W以下の消費電力測定値に対して0.01W以下。
- 10W超100W以下の消費電力測定値に対して0.1W以下。および
- 100Wを超える消費電力測定値に対して1W以下。

上記に加えて、以下の特性を奨励する。

- 少なくとも3 kHzの周波数応答。および
- 米国標準技術局（NIST：the U.S. National Institute of Standards and Technology）に由来する規格による較正

さらに、測定装置については、測定者が選択した時間間隔にわたり平均消費電力を測定可能であることが望ましい（最も正確な装置は、積算消費電力量を経過時間で除すという内部的数値計算を行う）。代替案として、測定装置は、0.1 mWh 以下の消費電力量分解能で、測定者が選択した時間間隔にわたる消費電力量を積算し、1 秒以下の分解能で表示された時間を積算できなければならない。

D. 精度：0.5W以上の消費電力は、95%の信頼水準において、2%以下の不確実性で測定される。0.5 W未満の消費電力は、95%の信頼水準において、0.01 W以下の不確実性で測定される。³

すべての測定値は、ワットで記録され、小数点以下第1位に四捨五入される。

E. 暗室条件：すべての輝度試験は暗室条件下において実施すること。ディスプレイのオフモードにおける画面照度測定値（E）は、1.0ルクス以下でなければならない。測定値は、ディスプレイがオフモードのときに、測光装置（LMD：Light Measurement Device）を用いて、ディスプレイ画面中央に対して垂直な位置で読み取る（VESA FPDm規格2.0、301-2F項を参照）。

² IEC 62301 Ed1.0 家電製品一待機時消費電力の測定方法（Household Electric Appliances-Measurement of Standby Power）から引用された承認計測器の特徴。

³ Ibid

- F. 光測定方法：照度および輝度などの光測定を行う必要がある場合は、ディスプレイを暗室条件下に設置し、LMD（測光装置）を使用する。ディスプレイ画面の中央に対して垂直の位置でLMDにより測定を行う（VESA FPDm規格2.0、付属資料A115を参照）。測定する画面の表面積は、可視画面の高さと幅の10%に相当する長さの辺を持つ長方形の面積相当を超えない限り、最低500ピクセルとする（規定の長方形の面積を超える場合には、その長方形の面積を適用する）。ただし、いかなる場合も照光面積は、LMDが測定する面積よりも小さくしてはならない（VESA FPDm規格2.0、301-2H項を参照）。

設定

- A. 周辺機器：USB（Universal Serial Bus）ハブまたはポートにはいかなる外部装置も接続しない。ディスプレイ本体との関係が無い消費電力を最小限に抑えるために、内蔵スピーカー、TVチューナーなどは、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。
- B. 変更：回路の取外しのような装置の変更あるいは一般使用者が使用できない他の操作は認められない。
- C. アナログvs.デジタルインターフェース：ディスプレイにアナログインターフェースが装備されていない場合（すなわち、本試験方法の目的においてデジタルインターフェースのみ有すると定義されるデジタルインターフェースディスプレイ）を除き、パートナーは、アナログインターフェースを用いて自社のディスプレイを試験しなければならない。デジタルインターフェースディスプレイについては、付属資料1の脚注1における電圧情報を参照し、被試験機器の可視対角線画面サイズに基づいて付属資料1および/または付属資料2の試験方法に従い、デジタル信号発生器を用いて実施すること。
- D. 複数の電圧/周波数の組み合わせで動作可能なモデル：パートナーは、自社製品がENERGY STAR適合として販売される各市場に該当する条件において試験、適合、および記録を実施すること。

例：製品が米国と欧州の両方でENERGY STARラベルを得るためには、115V/60Hzおよび230V/50Hzの両方で適合しなければならない。製品が1つの電圧/周波数の組み合わせ（例：115V/60Hz）においてのみENERGY STARに適合する場合は、試験した電圧/周波数の組み合わせに対応する地域（例：北米および台湾）においてのみ、ENERGY STARに適合し、適合製品として販売される。

- E. 外部電源装置：外部電源装置と共に出荷されるディスプレイの場合は、すべての試験において、その共に出荷される外部電源装置を使用しなければならない。補助電源装置を代用することはできない。
- F. 色調節：すべての色調節（色相、彩度、ガンマなど）は、工場出荷時の初期設定にする。
- G. 解像度および垂直走査周波数（リフレッシュレート）：解像度と垂直走査周波数は、使用技術により以下のように異なる。
1. LCD および他の固定ピクセル技術の場合は、ピクセル形式を基本水準に設定する。LCD 垂直走査周波数は、パートナーが他の垂直走査周波数を特に推奨していない限り 60Hz に設定するが、パートナーの推奨がある場合は、その推奨周波数を使用する。
 2. CRT ピクセル形式は、75Hz の垂直走査周波数で動作することが意図されている最高解像度の推奨ピクセル形式に設定する。VESA の独立モニタタイミング (DMT: Discrete Monitor Timing)、または新たな業界標準ピクセル形式タイミングを、試験に使用しなければならない。CRT ディスプレイは、試験される形式において、そのパートナーが提示する品質仕様のすべてを満たすことができなければならない。
- H. 暖機運転：測定を実施する前に、被試験機器は、最低20分間暖機運転していなければならない（暖機試験については、VESA FPDm規格2.0、301-2D項または305-3項を参照）。
- I. 安定性：すべての消費電力測定値は、測定装置の読み取りが、3分間にわたり1%の範囲内に安定した後記録すること（IEC 4.3.1項を参照）。

試験方法

これら試験の実施において、パートナーは、下記のとおり、被試験機器の可視対角線画面サイズに基づき、付属資料 1 および／または付属資料 2 に記載されている該当試験方法を使用することに合意する。

可視対角線画面サイズが 30 インチ未満のディスプレイについては、付属資料 1 を使用する。

可視対角線画面サイズが 30 インチ以上 60 インチ以下のディスプレイについては、付属資料 2 を使用する。

書類作成

- A. EPAに対する適合製品データの提出：パートナーは、ENERGY STARガイドラインを満たす製品モデルを自己認証し、オンライン製品届出 (OPS) ツールを介してEPAに情報を報告しなければならない。新規モデルの情報を含め、ENERGY STAR適合製品データを、毎年またはパートナーの希望があればそれ以上の頻度で提供しなければならない。
- B. 製品群 (ファミリー) の適合：同じ筐体で製造され、ケーシングと色以外はすべて同一であるディスプレイのモデル製品群 (ファミリー) については、代表モデル1つに関する試験データの提出により適合にすることができる。同様に、前年販売モデルと比較して変更点がないか、または仕上げのみが異なるモデルは、新たな試験データを提出することなく継続して適合とされる。
- C. 試験に必要な台数：欧州規格50301 (BSI 03-2001, BS EN 50301:2001 Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video, and Related Equipment, Annex A (オーディオ、ビデオ、および関連機器の消費電力測定方法の付属資料A) を参照) から引用し、EPAは、試験に必要な台数が、1台目の試験結果により判断される試験方法を策定した。
1. 被試験機器の定常状態における消費電力が 3 つの動作モードのいずれにおいても ENERGY STAR 適合基準値の 85%を超える場合は、同じモデルの追加 2 台を試験すること。
 2. 3 つの試験により得られたオン、スリープ、オフモードの平均消費電力データと共に、オンライン製品届出 (OPS) ツールを介して、試験された 3 台の各消費電力データを EPA に報告する。
 3. 最初に試験される機器の定常状態における消費電力が、3 つの動作モードすべてにおいて ENERGY STAR 適合基準値の 85%以下である場合は、追加機器の試験は必要ない。
 4. ENERGY STAR 適合になるためには、試験される機器のいずれについても、測定値は、そのモデルに適用される ENERGY STAR 基準を超えてはならない。
 5. 以下の例は、この方法をより詳細に説明するものである。

例：分かりやすくするために、基準値を100W以下とし、1つの動作モードのみに適用されると仮定する。この場合、85Wが15%の境界値となる。

- 1台目の測定値が**80W**である場合、**追加試験は必要とされず**、そのモデルは適合となる (80Wは ENERGY STAR適合基準値の85%を超えていない)。
- 1台目の測定値が**85W**である場合、**追加試験は必要とされず**、そのモデルは適合となる (85Wは、ENERGY STAR適合基準値のちょうど85%である)。
- 1台目の測定値が**85.1W**である場合、適合を判定するために、**さらに2台**を試験しなければならない (85.1Wは、ENERGY STAR適合基準値の85%を超えている)。
- 3台の測定値が**90W、98W、105W**である場合、この平均値は98Wであるが、数値の1つ (105) が ENERGY STAR基準値を超えているため、このモデルはENERGY STARに**適合しない**。

- 5) **ユーザーインターフェース**: パートナーは、ユーザーインターフェース規格IEEE P1621: Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments (オフィス/消費者環境で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素子規格) に従い、製品を設計するように強く奨励される。電力管理制御プロジェクトは、すべての電子機器の電力制御を統一化し、直感的に認識されるようにするために、この規格を策定した。本プロジェクトの詳細については、<http://eetd.LBL.gov/Controls>を参照すること。
- 6) **発効日**: パートナーがバージョン5.0基準のもと、ENERGY STARとして製品の適合を開始してよい日を、合意の発効日と定義する。ENERGY STAR適合ディスプレイを対象として以前に締結された合意の効力は、可視対角線画面サイズが30インチ未満のディスプレイについては2009年10月29日に、また可視対角線画面サイズが30インチ以上60インチ以下のディスプレイについては2010年1月29日に終了する。

- A. **バージョン5.0基準の第1段階における製品の適合**: バージョン5.0基準の第1段階が発効となる日付は、ディスプレイの大きさに基づいており、以下の表に示されている。バージョン4.1のもとで既に適合しているモデルを含め、製造日がこれら発効日以降であるすべての製品は、(バージョン4.1のもとで既に適合しているモデルの追加出荷分を含めて) ENERGY STARに適合するために、バージョン5.0要件を満たさなければならない。製造日とは各機器に固有のものであり、その機器が完全に組み立てられたとされる日(例: 年月)である。

ディスプレイ区分	第1段階基準の発効日
対角線画面サイズ 30インチ未満	2009年10月30日
対角線画面サイズ 30インチ以上60インチ以下	2010年1月30日

- B. **バージョン5.0基準の第2段階における製品の適合**: 本基準の第2段階は、**2011年10月30日**に発効し、製造日が**2011年10月30日**以降の製品に適用される。例えば、製造日が2011年10月30日である機器は、ENERGY STARに適合するために第2段階基準を満たさなければならない。
- C. **祖父規定の廃止**: EPAは、ENERGY STARディスプレイ基準バージョン5.0のもと祖父規定を認めない。**バージョン4.1におけるENERGY STAR適合は、その製品モデルの廃止まで自動的に認められるものではない。**したがって、製造事業者パートナーによりENERGY STARとして販売され、市場に出荷され、あるいは識別される製品は、その製品の製造時点で有効な現行基準を満たさなければならない。
- 7) **将来の基準改定**: 技術上および/または市場の変化が、消費者、業界または環境に対する基準の有用性に影響を与える場合において、EPAは本基準を変更する権利を留保する。現行の方針にしたがい、基準改定は、関係者との協議を経た上で行われる。

EPAは定期的に、エネルギー消費効率と新技術の観点から市場を評価する予定である。これまでどおり、関係者は、データを共有し、提案を提出し、懸念を表明する機会を有する。EPAは、第1段階および第2段階基準が、市場で最もエネルギー消費効率の良いモデルを認識し、エネルギー消費効率のさらなる向上に努めてきたパートナーを優遇することが確保されるように尽力していく。

温室効果ガス排出

EPAは、具体的にNF₃、SF₆およびCF₄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興味を持っている。この関心分野は、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および消費エネルギーの削減達成にパートナーを関与させる機会を提供する。

ディスプレイに関する調和

EPAは、業界および市場の動向を反映しながら、統一的か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。