

ENERGY STAR® 画像機器の製品基準

適合基準 バージョン2.0 第2草案

以下は、画像機器のENERGY STAR製品基準バージョン2.0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) プリンタ：電子入力から用紙出力を生成することが主な機能の製品。プリンタは、単一使用者またはネットワークに接続されたコンピュータ、あるいは他の入力装置（例：デジタルカメラ）から情報を受信する能力を有する。本定義は、プリンタとして販売される製品、および複合機の定義を満たすように使用場所において機能を拡張可能なプリンタを対象にすることが意図されている。
- 2) スキャナ：用紙原本を、主にパーソナルコンピュータ環境において保存、編集、変換、または転送できる電子画像に変換することが主な機能の製品。本定義は、スキャナとして販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 3) 複写機：用紙原本から用紙複写物を生成することが唯一の機能である製品。本定義は、複写機および拡張機能付きデジタル複写機（UDC：upgradeable digital copiers）として販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 4) ファクシミリ（ファックス）：(1) 離れた機器に電子伝送するために用紙原本を読取り、そして(2) 用紙出力に変換するために電子伝送を受信することが主な機能の製品。またファクシミリは、用紙の複製物を生成可能な場合もある。電子伝送は、主に一般の電話システムを介して行われるが、コンピュータネットワークまたはインターネットを経由する可能性もある。本定義は、ファクシミリとして販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 5) 複合機（MFD：Multifunction Device）：プリンタ、スキャナ、複写機、またはファクシミリの主機能うち2つ以上を実行する製品。複合機は、物理的に統合されたフォームファクタを有する場合と、あるいは機能的に統合された構成装置の組み合わせで構成されている場合がある。複合機の複写機能は、ファクシミリにより提供されることがある用紙1枚に対する簡易複写機能とは異なるものと見なされる。本定義には、複合機および「複合機能製品（MFP：multi-function product）」として販売される製品が含まれる。
- 6) デジタル印刷機：デジタル複製機能を用いたステンシル印刷方法による、完全自動化された印刷システムとして販売される製品。本定義は、デジタル印刷機として販売される製品を対象にすることが意図されている。
- 7) 郵便機械：郵便物に郵便料金を印刷することが主な機能の製品。本定義は、郵便機械として販売される製品を対象にすることが意図されている。

B) マーキング技術：

- 1) 感熱（DT：Direct Thermal）：加熱されたプリンタヘッドを通過するコーティング加工された印刷媒体にドットを焼き付けることを特徴とするマーキング技術。DT製品はリボンを使用しない。
- 2) 染料昇華（DS：Dye Sublimation）：発熱体にエネルギーが供給されるのにつれて、印刷媒体に染料を付着（昇華）させることを特徴とするマーキング技術。

- 3) 電子写真 (EP : Electro-photographic) : 光源を用いて希望の出力画像を表す形に感光体を発光させること、トナー粒子が対象箇所にあるかを判断するために感光体上の潜像を使用し、トナー粒子を用いて画像を現像すること、最終印刷媒体にトナーを転写すること、および出力物が色あせないように定着させることを特徴とするマーキング技術。本基準の目的のため、カラーEP製品は、同時に3つ以上の明確に異なるトナー色を提供するが、モノクロEP製品は、同時に1つまたは2つの明確に異なるトナー色を提供する。本定義には、レーザー、発光ダイオード (LED)、および液晶ディスプレイ (LCD) の照明技術が含まれる。
- 4) インパクト : インパクト処理により着色剤を「リボン」から印刷媒体に転写して希望の出力画像を形成することを特徴とするマーキング技術。本定義には、ドット形式 (Dot Formed) インパクトと完全型 (Fully Formed) インパクトが含まれる。
- 5) インクジェット (IJ : Ink Jet) : 小滴の着色剤を印刷媒体にマトリックス方式で直接付着させることを特徴とするマーキング技術。本基準の目的のため、カラーIJ製品は、一度に2つ以上の明確に異なる着色剤を提供するが、モノクロIJ製品は、一度に1つの着色剤を提供する。本定義には、圧電 (PE : Piezo-electric) IJ、IJ昇華、および熱IJが含まれる。本定義には高性能IJは含まれない。
- 6) 高性能IJ : ページ幅にわたって配列されたノズル、および/または補助的な媒体加熱機構を使用して、印刷媒体上のインクを乾燥させる能力を含むIJマーキング技術。高性能IJ製品は、通常、電子写真マーキング製品が用いられる業務用途において使用される。
- 7) 固体インク (SI : Solid Ink) : 室温では固体で、噴出温度まで加熱された際には液化するインクを特徴とするマーキング技術。本定義には、直接転写と、中間ドラムまたはベルトを介したオフセット転写の両方が含まれる。
- 8) ステンシル : インクが付着しているドラムに装着された謄写版から、画像を印刷媒体に転写することを特徴とするマーキング技術。
- 9) 熱転写 (TT : Thermal Transfer) : 溶解/流動状態の固形着色剤 (通常はカラーワックス) の小滴を、印刷媒体にマトリックス方式で直接付着させることを特徴とするマーキング技術。TTは、インクが室温では固体であり、熱により流体となる点で、IJと区別される。

C) 動作モード :

- 1) オンモード :
 - a) 稼働状態 : 製品が電源に接続され、活発に出力の生成を行っており、さらに他の主機能のいずれかを実行している消費電力状態。
 - b) 稼働準備 (レディー) 状態 : 製品は出力を生成していないが、動作状態に達しており、いかなる低電力モードにもまだ移行しておらず、さらに最小の移行時間で稼働状態に入ることができる消費電力状態。製品のすべての機能はこの状態において使用可能であり、製品は、外部からの電氣的信号 (例 : ネットワークからの信号、ファクシミリの呼び出し、あるいは遠隔操作) や直接の物理的操作 (例 : 物理的スイッチまたはボタンの操作) を含む、見込まれる入力に反応して、稼働状態に戻ることができる。

- 2) オフモード：手動または自動でスイッチオフされているが、まだプラグが幹線電力源に接続されているときに製品が移行する消費電力状態。本モードは、機器を稼働準備（レディ）状態に移行させる手動電源スイッチまたはタイマー等の入力によって促されたときに終了する。この状態が使用者の手動操作による結果として生じる場合は手動オフと呼ばれることが多く、自動的または事前に設定された信号（例：移行時間または時計）による結果として生じる場合は自動オフと呼ばれることが多い¹。
- 3) スリープモード：非稼働時間（すなわち、初期設定移行時間）の後に自動的に、または使用者による手動操作（例：使用者による時間設定、使用者による物理的スイッチまたはボタンの操作）に応じて、あるいは外部からの電気信号（例：ネットワークからの信号、ファクシミリの呼び出し、遠隔操作）に応じて製品が移行する、低減された消費電力状態。TEC試験方法のもとで評価される製品については、スリープモードにおいて（ネットワーク接続の維持を含めた）すべての製品機能が動作可能であるが、稼働状態への移行に遅延が生じる可能性がある。OM試験方法のもとで評価される製品については、スリープモードにおいて、1つの有効ネットワークインターフェース、および該当する場合にはファックス接続が動作可能であるが、稼働状態への移行に遅延が生じる可能性がある。

注記：EPAは、スリープモードにおいて有効状態であることが意図されている適切なネットワーク接続に言及するために、スリープモードの定義を修正した。

- 4) 待機（スタンバイ）：製品が主電力源に接続され、製造事業者の指示にしたがい使用されるときに、使用者による解除（操作）が不可能であり、不定時間保たれる可能性のある最低消費電力状態^{1,2}。待機（スタンバイ）は、製品の最低消費電力状態である。本基準の対象である画像機器製品に関して、「待機（スタンバイ）」モードは通常オフモードに相当するが、稼働準備（レディ）状態またはスリープモードに相当する可能性もある。製品は、手動操作により主要電力源との接続が物理的に切断されない限り、待機（スタンバイ）を終了させて、さらに低い消費電力状態に達することはできない。

D) 媒体形式：

- 1) 大判形式：幅が406mm以上の連続形式媒体に対応するように設計された製品を含む、A2またはそれ以上の大きさの媒体用に設計されている製品。大判形式の製品は、標準サイズまたは小判形式の媒体に対する印刷能力を有する可能性もある。
- 2) 標準形式：幅が210mmから406mm未満の連続形式媒体に対応するように設計された製品を含む、標準サイズの媒体（例：レター、リーガル、レジャー、A3、A4、およびB4）用に設計されている製品。標準サイズの製品は、小判形式の媒体に対する印刷能力を有する可能性もある。
- 3) 小判形式：幅が210mm未満の連続形式媒体に対応するように設計された製品を含む、標準として定義されるものよりも小さいサイズの媒体（例：A6、4"×6"、マイクロフィルム）用に設計されている製品。
- 4) 連続形式：単票媒体形式を使用せず、バーコード、ラベル、レシート、横断幕、機械製図の印刷などの用途のために設計されている製品。連続形式用の製品は、小判、標準、または大判形式の可能性もある。

E) 追加用語：

- 1) 自動両面機能：中間段階として出力したものを手動で処理することなく、出力用紙の両面に画像を生成する、複写機、ファクシミリ、複合機、またはプリンタの機能。両面出力を生成するために必要なすべての付属品が出荷時において製品に含まれている場合においてのみ、その製品は、自動両面機能を有すると見なされる。

¹ 本基準の目的のため、「幹線電力源（mains）」または「主要電力源（main electricity supply）」は、直流電力でのみ動作する製品の直流電源装置を含め、入力電力源を意味する。

² IEC 62301 Ed. 1.0 - 家庭用電気製品－待機時消費電力の測定（Household electrical appliances-Measurement of standby power）

- 2) データ接続：画像製品と、外部から給電される装置あるいは記憶媒体との間において、情報の交換を可能にする接続。
- 3) 初期設定移行時間：主要機能の動作完了後、製品がいつ低電力モード（例：スリープ、自動オフ）に移行するのかを定めている、製造事業者が出荷前に設定した時間。
- 4) デジタルフロントエンド (DFE : Digital Front-end)：他のコンピュータやアプリケーションのホストとなり、画像機器に対するインターフェースとしての役割を努める、機能的に統合されたサーバー。DFEは、画像製品に対して多くの機能性を提供する。
 - a) DFEは、以下の拡張機能のうち3つ以上を提供する。
 - i. 様々な環境におけるネットワーク接続。
 - ii. メールボックス機能。
 - iii. ジョブ待ち行列管理。
 - iv. 機器の管理（例：消費電力低減状態から画像機器を復帰させる）。
 - v. 拡張型グラフィックユーザーインターフェース (UI)。
 - vi. 他のホストサーバーやクライアントコンピュータとの通信を開始する能力（例：電子メールの走査、ジョブに関する遠隔メールボックスのポーリング）。または、
 - vii. ページの後処理能力（例：印刷前のページ書式再設定）。
 - b) 第1種DFE：画像機器に給電する電源装置から分離しているDFE 独自の交流電源装置（内部または 外部）から直流電力を引き込むDFE。このDFEは、壁コンセントから直接交流電力を引き込む可能性があり、または画像製品の内部電源装置に使用される交流電力から引き込む可能性がある。第三者の第1種DFEが本基準の対象となるためには、そのDFEが対応する製品と共に販売されなければならない。
 - c) 第2種DFE：共に動作する画像機器と同じ電源装置から直流電力を引き込むDFE。第2種DFEには、ネットワークを介して活動を開始する能力があり、消費電力の測定を可能にするために、一般的な技術的手法により物理的に取り外したり、分離したり、あるいは無効にしたりすることが可能な個別の処理装置を有する基板または組立部が搭載されていなければならない。

注記：EPAは、第1種DFEの定義に第3種DFEの定義の内容を追加した。この変更によりEPAは、ENERGY STARプログラムは独立型DFEを対象にしておらず、適合の対象となる画像製品の構成要素であるDFEのみを対象にしていることを明確にしたいと考えている。

- 5) ネットワーク接続：画像製品と、1つまたは複数の外部給電装置との間において、情報の交換を可能にする接続。
- 6) 追加機能：画像機器製品のマーケティングエンジンに対して機能を追加し、OM方法に従い製品を適合にする際に消費電力許容値をもたらす、データまたはネットワークインターフェース、あるいは他の構成要素。
- 7) 動作モード (OM : Operational Mode)：本基準の目的のため、ENERGY STAR画像機器試験方法の第9章に規定されているように、さまざまな動作状態における消費電力（ワットで測定される）の評価により製品のエネルギー性能を比較する方法。
- 8) 標準消費電力 (TEC : Typical Electricity Consumption)：本基準の目的のため、ENERGY STAR画像機器試験方法の第8章に規定されているように、規定時間にわたり通常動作している間の標準的消費電力量（キロワット時で測定される）の評価により製品のエネルギー性能を比較する方法。

- 9) マーキングエンジン：画像生成の原動力となる画像製品の基本エンジン。マーキングエンジンは、通信能力と画像処理に関して追加機能に依存している。これら追加機能や他の構成要素が無ければ、マーキングエンジンは処理するための画像データを取得できず機能しない。
- 10) 基本製品：特定の製品モデルの最も基本的な構成部であり、最少数の利用可能な追加機能を有する。任意の構成要素や付属品は、基本製品の一部とは見なされない。
- 11) 付属品：基本製品の動作には必要ないが、機能を追加するために出荷前または出荷後に追加される可能性のある周辺機器。付属品は、独自のモデル番号のもとで個別に販売される場合もあれば、あるいは包括商品または構成の一部として基本製品と共に販売される場合もある。
- 12) 製品モデル：固有のモデル番号または販売名で販売され市場に投入される画像機器製品。製品モデルは、基本製品または、基本製品と付属品で構成されている可能性がある。

注記：EPAは、代表モデルについては第2.4.1項に詳述されているため定義を削除した。

- 13) 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適合基準値の対象となり、（3）共通の基本設計を有する製品モデルの一群。製品群内の製品モデルは、（1）ENERGY STAR適合基準値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点としてここに規定されている、1つまたは複数の特徴あるいは特性に準じて相互に異なる。画像機器に関して、製品群内の許容可能な相違点には以下のものが含まれる。
 - a) 色。
 - b) 筐体。
 - c) 入力または出力用紙送り付属品。
 - d) 画像機器製品のマーキングエンジンに関連しない電子的構成要素。

注記：EPAは、第4.3節において求められているように、国際市場における適合との矛盾を回避するために、許容可能な相違点の一覧から「入力電圧および周波数」を削除した。

さらにEPAは、画像機器製品のマーキングエンジンに関連しない電子的構成要素を一覧に含めるために、製品群（ファミリー）における許容可能な相違点の範囲を拡大した。第4.2.1.ii項に示されているように、製品群は、製品群（ファミリー）内で最も機能が多く、また最も大きなエネルギーを使用する構成で試験され適合となる。適合する代表モデルよりも大きな消費電力をもたらすシステム内の電子的構成要素の変更や追加については、再適合が必要となる。

2 対象範囲

2.1 対象製品

- 2.1.1 第1章の画像機器の定義のうち1つを満たし、（1）壁コンセント、（2）データまたはネットワーク接続、あるいは（3）壁コンセントとデータまたはネットワーク接続の両方から電力供給を受けることができる市販製品は、第2.2節に示される製品を除き、ENERGY STAR適合の対象となる。

2.1.2 画像機器製品は、ENERGY STARの評価方法に基づき、以下表1において「TEC」あるいは「OM」のいずれかに分類されなければならない。

注記：市場の状況や、市場においてENERGY STARが果たす役割についてEPAが再検討した結果、スキャナとファクシミリを本基準の対象範囲に維持することが支持された。そのため、これら両方の製品機種は第2草案においても維持されている。

表1: 画像機器の評価方法

機器の種類	媒体形式	マーキング技術	ENERGY STAR評価方法
複写機	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
	大判	DT、DS、EP、SI、TT	OM
デジタル印刷機	標準	ステンシル	TEC
ファクシミリ	標準	DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ	OM
郵便機械	すべて	DT、EP、IJ、TT	OM
複合機 (MFD)	標準	高性能IJ、 DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ、インパクト	OM
	大判	DT、DS、EP、IJ、SI、TT	OM
プリンタ	標準	高性能IJ、 DT、DS、EP、SI、TT	TEC
		IJ、インパクト	OM
	大判または小判	DT、DS、EP、インパクト、IJ、 SI、TT	OM
	小判	高性能IJ	TEC
スキャナ	すべて	該当なし	OM

注記：関係者は、小判形式の高性能インクジェットプリンタに対するTEC試験方法の適用性について懸念を示した。本試験方法においては、小判製品をTEC試験方法のもとで試験することができる。長時間にわたりアイドルを維持する製品よりも、むしろ常時使用される製品を試験するというEPAの方針と一致しているため、EPAは、小判形式の高性能インクジェットプリンタをTEC試験方法のもとで対処し試験するべきであると考えている。EPAは、この方針および試験方法の適用性に関して、さらなる関係者意見を歓迎する。

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 以下の条件のうち1つ以上を満たす製品は、本基準に基づくENERGY STAR適合の対象にはならない。

- i. 直接三相電力で動作するように設計されている製品。

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、直接測定された（端数処理をしていない）数値を用いて実施すること。
- 3.1.2 別段の規定が無い限り、基準値の準拠は、端数処理を利用することなく、直接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ウェブサイトへの掲載用に提出される直接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) :

- i. 製品が単一電圧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) のレベル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。
 - 単一出力EPS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。
 - 複数出力EPSは、*EPR I 306汎用内部電源装置効率試験方法 (EPR I 306 Generalized International Power Supply Efficiency Test Protocol) 第6.6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。第6.4.2版 (バージョン1.2において要求されている) を用いて得られた電源装置のデータは、当該試験がバージョン2.0の発効日より前に実施されている場合において受け入れられる。

注記: EPAは、画像機器に関して単一出力および複数出力EPSがどのように試験されるのかを明確にした。

さらにEPAは、バージョン1.2基準に組込まれているEPS試験方法を使用して得られた過去のEPSデータについて、当該データがバージョン2.0基準の発効前に得られている場合において認められることを明確にした。このような方針により、パートナーは不必要な再試験を回避することができ、またEPAは、EPS試験方法における変更が本基準において求められるデータの一貫性に影響を及ぼさないと考えている。

3.2.2 追加のコードレス電話機: 追加のコードレス電話機と共に販売されるファクシミリおよびファクシミリ機能付き複合機は、ENERGY STAR適合電話機か、あるいはその画像製品がENERGY STARに適合する時点のENERGY STAR電話製品試験方法に従い試験したときに、ENERGY STAR電話製品基準を満たすものを使用すること。電話製品のENERGY STAR基準および試験方法は、www.energystar.gov/productsで見ることができる。

3.2.3 機能的に統合されている複合機: 複合機が機能的に統合された構成装置の組み合わせで構成されている (すなわち、複合機が一つの物理的装置ではない) 場合は、すべての構成装置の消費電力量または消費電力の測定値の合計が、ENERGY STAR適合のための複合機に関する適切な消費電力量または消費電力要件を下回っていること。

注記: EPAは、容認可能な復帰試験の策定作業が、ENERGY STAR試験方法の策定作業期間を超過したと判断した。そのためEPAは、今回の基準改定においては復帰動作を扱わないことを選択している。

3.2.4 **DFE要件**：画像機器製品と共に販売される第1種または第2種DFEの標準消費電力（ TEC_{DFE} ）は、スリープモードの無いDFEについては計算式1を、またスリープモードを有するDFEには計算式2を使用して算出すること。算出された TEC_{DFE} 値は、任意のDFE種類について表2に規定されている最大 TEC_{DFE} 要件以下であること。

- i. 最大 TEC_{DFE} 要件を満たすDFEのTEC値または稼働準備（レディ）モード消費電力は、必要に応じて、画像機器のTEC消費電力量およびOM消費電力測定値から除外または減算すること。
- ii. 第3.3.2i項には、TEC製品からの TEC_{DFE} 値の減算に関する詳細が規定されている。
- iii. 第3.4.2項には、OMスリープおよび待機（スタンバイ）値からのDFEの除外に関する詳細が規定されている。

計算式1：スリープモードの無いデジタルフロントエンドの TEC_{DFE} 計算

$$TEC_{DFE} = \frac{168 \times P_{DFE_READY}}{1000}$$

上記の式において、

- TEC_{DFE} は、DFEの標準的な1週間の消費電力量であり、キロワット時 (kWh) で表され、小数点以下第1位（最も近い0.1kWh）に四捨五入される。
- P_{DFE_READY} は、試験方法において測定された稼働準備（レディ）モード消費電力であり、ワットで表される。

計算式2：スリープモードを有するデジタルフロントエンドの TEC_{DFE} 計算

$$TEC_{DFE} = \frac{(45 \times P_{DFE_READY}) + (123 \times P_{DFE_SLEEP})}{1000}$$

上記の式において、

- TEC_{DFE} は、DFEの標準的な1週間の消費電力量であり、キロワット時 (kWh) で表され、小数点以下第1位（最も近い0.1kWh）に四捨五入される。
- P_{DFE_READY} は、試験方法において測定された稼働準備（レディ）モード消費電力であり、ワットで表される。
- P_{DFE_SLEEP} は、試験方法において測定されたスリープモード消費電力であり、ワットで表される。

注記：スリープモードの無い製品のための計算式1に示されているように、1週間の TEC_{DFE} 値を得るために、試験において測定された稼働準備（レディ）モード消費電力に168時間を乗算する。

有効なスリープモードを有する製品のための計算式2に示されているように、1週間における5営業日を表すために、試験において測定された稼働準備（レディ）モード消費電力に45時間を乗算する。1週間の総合 TEC_{DFE} 値を得るため、当該1週間の残りの123時間には、試験において測定されたスリープモード消費電力が乗算される。この方法は、1週間の消費電力量の計算を用いてスリープモード対応DFEに対処するという、第1草案からの関係者の要望に応えることを意図している。この方法を使用することにより、DFEにおけるスリープモード消費電力量の低減が実現されるという恩恵がある。

表2：第1種および第2種DFEの最大 TEC_{DFE} 要件

DFE区分	区分の詳細	最大 TEC_{DFE} (kWh/週 報告用に小数点以下第1位に 四捨五入される)	
		第1種DFE	第2種DFE
A	区分Bの定義を満たさないDFEはすべて、ENERGY STAR適合のため区分Aのもとで検討される。	10.9	9.2

DFE区分	区分の詳細	最大TECDFE (kWh/週 報告用に小数点以下第1位に 四捨五入される)	
		第1種DFE	第2種DFE
B	区分Bのもとで適合するためには、DFEは以下のものが搭載されていなければならない。 2つ以上の物理的CPUまたは、1つのCPUと1つ以上の独立型グラフィック処理装置 (GPU)	22.7	19.3

注記: より大きな稼働準備 (レディ) モード消費電力をもたらすが、有効状態のネットワーク対応スリープモードを実行し、結果的に1週間の総消費電力量を低減する可能性のあるDFEを評価するために、稼働準備 (レディ) モード要件は、最大TECDFE要件に変更された。

低性能DFEにはENERGY STARコンピュータ基準バージョン5.2の小型サーバーと同様のハードウェアおよびソフトウェアの機能があることから、EPAは、これらDFEを引き続き小型サーバーと同様に扱うつもりである。EPAは、高速カラー印刷用途には高性能DFEが不可欠であり、これらシステムについては小型サーバーよりも高性能デスクトップコンピュータと比較するべきであると認識している。ENERGY STARコンピュータ基準バージョン6.0の草案における、デスクトップコンピュータについて修正が行われたデータを使用し、EPAは、より高い機能性のために複数の物理的CPUあるいはCPUとGPUの組み合わせが組込まれているDFEに対して、新たな要件を策定した。この新たな要件は、高性能DFEのメモリおよびHDD要求量の増加も考慮に入れている。

コンピュータに関する修正データを使用して分析された、すべてのデスクトップコンピュータおよび小型サーバー製品にはマルチコアCPU技術が含まれており、シングルコアの製品はもはや、現在のデスクトップコンピュータおよび小型サーバーの市場で販売されている製品を代表していない。そのためシングルコアとマルチコアの区別は第2草案において削除された。

最後に、EPAは、適合製品一覧 (QPL) において、(年間8760時間に基づいており、有効数字3桁に四捨五入された) TEC_{DFE}をキロワット時/年で掲載する予定である。キロワット時/週が引き続き適合に用いられることになるが、一般的に年間の消費電力量が示されている他のENERGY STAR製品との比較を容易にするために、キロワット時/年が適合製品一覧に表示される可能性がある。

3.3 標準消費電力量(TEC)製品に対する要件

3.3.1 自動両面機能:

- i. TEC試験方法の対象となるすべての複写機、複合機、およびプリンタに関して、自動両面機能は購入時点において表3に規定されているとおりに存在していること。

**表3: すべてのTEC複写機、複合機、およびプリンタに対する
自動両面要件**

試験において算出された モノクロ製品速度 s (ipm)	自動両面要件
$s \leq 26$	要件なし。
$s > 26$	基本製品に内蔵されている。

注記：関係者は、一部の低速製品については、自動両面機能が実用的ではなく、低価格のENERGY STAR適合プリンタの普及を阻害するという潜在的影響をもたらす可能性があるとして指摘した。EPAはこの懸念を認め、自動両面機能の要件案を、モノクロ印刷速度が26ipmを超えるすべてのTEC複写機、複合機、およびプリンタに対して適用するように修正した。

注記：EPAは、2007年のバージョン1.0基準に関する説明文書に記載された以下の指針について、見直しを提案している。

パートナーは、(ENERGY STAR画像機器基準バージョン1.0におけるエネルギー消費効率要件を満たすが、両面印刷用トレイと共に販売されるかどうか分からない) 自社の基本製品にラベルを貼付することができる。この場合、当該パートナーは、自社製品の資料、自社のウェブサイト、および企業販売資料において、当該製品はENERGY STARのエネルギー消費効率要件を満たすが、両面印刷用トレイと共に販売および使用されるときにのみENERGY STARに完全に適合するというを、明確にしなければならない。EPAは、パートナーが上記メッセージを顧客に伝えるために以下の文言を使用するように求める。

「ENERGY STARによる省エネルギーを実現するが、本製品は両面印刷用トレイと共に梱包される(あるいは使用される)ときに完全に適合する」

プリンタ市場が成熟していることから、EPAは、本プログラム要件の一貫性を確保し、高速の両面機能を持たない製品とENERGY STARが関連付くことにより生じる消費者の誤解を回避するために、本許容値の削除を提案する。すべての画像機器製品は、ENERGY STARとしてラベル表示されるために、出荷時において表3の自動両面機能要件を満たさなければならない。

3.3.2 標準消費電力量：計算式3または計算式4により算出された標準消費電力量(TEC)は、表4に規定されている最大TEC要件(TEC_{MAX})以下であり、小数点以下第1位に四捨五入したキロワット時による数値とする。

- i. 表2に示される第2種DFEの最大TEC_{DFE}要件を満たす第2種DFEを有する画像製品については、以下の例に基づき算出されたDFEの消費電力量を、製品のTEC測定値とTEC_{MAX}を比較する際に除外すること。当該DFEは、画像製品の低電力モードに移行あるいは低電力モードから復帰する能力を妨げてはならない。DFEの消費電力量は、そのDFEが第1章の定義を満たしており、ネットワークを介して活動を開始することができる個別の処理装置を有する場合にのみ除外することができ、測定されたDFEから差し引くことができる。

例：あるプリンタのTEC合計値が24.5 kWh/週であり、第3.2.4項において算出された当該プリンタのTEC_{DFE}値が9.0 kWh/週である場合を想定する。TEC_{DFE}値は試験されたTEC値から差し引かれるため、24.5 kWh/週 - 9.0 kWh/週 = 15.5 kWh/週となる。この15.5 kWh/週が該当するTEC_{MAX}と比較される。

- ii. プリンタ、ファクシミリ、プリント機能付きデジタル印刷機、およびプリント機能付き複合機の場合、TECは計算式3により算出される。

計算式3: プリンタ、ファクシミリ、プリント機能付きデジタル印刷機、および プリント機能付き複合機のTEC計算

$$TEC = 5 \times \left[E_{JOB_DAILY} + (2 \times E_{FINAL}) + [24 - (N_{JOBS} \times 0.25) - (2 \times t_{FINAL})] \times \frac{E_{SLEEP}}{t_{SLEEP}} \right] + 48 \times \frac{E_{SLEEP}}{t_{SLEEP}}$$

上記の式において、

- TECは、プリンタ、ファクシミリ、プリント機能付きデジタル印刷機、およびプリント機能付き複合機の標準的な週間の消費電力量であり、キロワット時(kWh)で表され、小数点以下第1位に四捨五入される。
- E_{JOB_DAILY}は、1日あたりのジョブに必要な消費電力量であり、計算式5により算出され、kWhで表される。

- E_{FINAL} は、最終の消費電力量であり、試験において測定され、 kWh に変換される。
- N_{JOBS} は、1日あたりのジョブ数であり、試験において算出される。
- t_{FINAL} は、スリープに移行するまでの最終の時間であり、試験において測定され、時間 (hour) に変換される。
- E_{SLEEP} は、スリープ時消費電力量であり、試験において測定され、 kWh に変換される。および、
- t_{SLEEP} は、スリープ時間であり、試験において測定され、時間 (hour) に変換される。

- iii. 複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、およびプリント機能の無い複合機の場合、TECは計算式4により算出される。

**計算式4: 複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、
およびプリント機能の無い複合機のTEC計算**

$$TEC = 5 \times \left[E_{JOB_DAILY} + (2 \times E_{FINAL}) + [24 - (N_{JOBS} \times 0.25) - (2 \times t_{FINAL})] \times \frac{E_{AUTO}}{t_{AUTO}} \right] + 48 \times \frac{E_{AUTO}}{t_{AUTO}}$$

上記の式において、

- TECは、複写機、プリント機能の無いデジタル印刷機、およびプリント機能の無い複合機の標準的な週間の消費電力量であり、キロワット時 (kWh) で表され、小数点以下第1位に四捨五入される。
- E_{JOB_DAILY} は、1日あたりのジョブに必要な消費電力量であり、計算式5により算出され、 kWh で表される。
- E_{FINAL} は、最終の消費電力量であり、試験において測定され、 kWh に変換される。
- N_{JOBS} は、1日あたりのジョブ数であり、試験において算出される。
- t_{FINAL} は、スリープに移行するまでの最終の時間であり、試験において測定され、時間 (hour) に変換される。
- E_{AUTO} は、自動オフ時消費電力量であり、試験において測定され、 kWh に変換される。および、
- t_{AUTO} は、自動オフ時間であり、試験において測定され、時間 (hour) で表される。

- iv. 1日あたりのジョブに必要な消費電力量は、計算式5により算出される。

計算式5: TEC製品の1日あたりのジョブに必要な消費電力量の計算

$$E_{JOB_DAILY} = (2 \times E_{JOB1}) + \left((N_{JOBS} - 2) \times \frac{E_{JOB2} + E_{JOB3} + E_{JOB4}}{3} \right)$$

上記の式において、

- E_{JOB_DAILY} は、1日あたりのジョブに必要な消費電力量であり、キロワット時 (kWh) で表される。
- E_{JOBi} は、 i 番目のジョブに必要な消費電力量であり、試験において測定され、 kWh に変換される。および、
- N_{JOBS} は、1日あたりのジョブ数であり、試験において算出される。

表4: 最大TEC要件

カラー機能	試験において算出された モノクロ製品速度 s (ipm)	TEC _{MAX} (kWh/週 報告用に小数点以下第1位に四捨五入される。)
モノクロ 複合機以外	$s \leq 5$	0.3
	$5 < s \leq 20$	$(s \times 0.04) + 0.1$
	$20 < s \leq 30$	$(s \times 0.06) - 0.3$
	$30 < s \leq 40$	$(s \times 0.11) - 1.8$
	$40 < s \leq 65$	$(s \times 0.16) - 3.8$
	$65 < s \leq 90$	$(s \times 0.2) - 6.4$
	$s > 90$	$(s \times 0.55) - 37.9$
モノクロ 複合機	$s \leq 5$	0.4
	$5 < s \leq 30$	$(s \times 0.07) + 0.05$
	$30 < s \leq 50$	$(s \times 0.11) - 1.15$
	$50 < s \leq 80$	$(s \times 0.25) - 8.15$
	$s > 90$	$(s \times 0.6) - 36.15$
カラー 複合機以外	$s \leq 10$	1.3
	$10 < s \leq 15$	$(s \times 0.06) + 0.7$
	$15 < s \leq 30$	$(s \times 0.15) + 0.65$
	$30 < s \leq 75$	$(s \times 0.2) - 2.15$
	$s > 75$	$(s \times 0.7) - 39.65$
カラー 複合機	$s \leq 10$	1.5
	$10 < s \leq 15$	$(s \times 0.1) + 0.5$
	$15 < s \leq 30$	$(s \times 0.13) + 0.05$
	$30 < s \leq 70$	$(s \times 0.2) - 2.05$
	$70 < s \leq 80$	$(s \times 0.7) - 37.05$
	$s > 80$	$(s \times 0.75) - 41.05$

注記: EPAは、すべての製品区分について可能な限り最も正確な基準値を策定するために、複合機と複合機以外の製品に対してTEC要件を分けるという現行の方法に戻した。基準値案の修正には、2012年3月15日までの適合データが反映されている。各TEC区分の製品速度 (ipm) 区分に基づき、新たな基準値について合否分析が行われた。

4つの製品分類に対するTEC基準値案において、EPAは、複数の製造事業者による様々なモデルがENERGY STARの対象になることを期待している。なお、修正された試験方法による影響に関連するいくつかの不確定要素のために、EPAの修正データに基づいた適合率は、通常よりも若干高いことを述べておく。

最後に、EPAは、一般的に年間消費電力量で表されている、他のENERGY STAR製品との比較を容易にするために、適合製品一覧 (QPL) においてENERGY STAR適合画像機器のTECを年間のキロワット時および週間のキロワット時の両方で表示したいと考えている。

3.3.3 追加試験結果報告要件: 復帰時間 (稼働1の時間) および初期設定移行時間を、TEC試験方法を使用したすべての製品試験について報告すること。

注記：復帰時間（稼働1の時間）およびスリープに対する初期設定移行時間の情報は消費者にとって有益であり、またバージョン2.0要件の有用性を評価する目的において潜在的に有効な情報であることから、EPAは、すべてのTEC製品に関して、復帰時間（稼働1の時間）とスリープに対する初期設定移行時間の両方を報告するように義務付けることを提案する。

さらにEPAは、バージョン2.0基準の適合製品一覧（QPL）に本情報を含めることを提案する。

3.4 動作モード(OM)製品に対する要件

- 3.4.1 **複数のスリープモード**：製品に複数の連続的なスリープモードに自動的に移行する能力がある場合は、第3.4.3項に規定されるスリープに対する初期設定移行時間要件と、第3.4.4項に規定されるスリープモード消費電力要件においては、同じスリープモードを適合の判断に使用すること。
- 3.4.2 **DFE要件**：画像製品に電力を依存し、表2に示されている適切な最大TEC_{DFE}要件を満たす機能統合型DFEを有する画像製品については、製品のスリープモード消費電力測定値を以下のマーケティングエンジンと追加機能の基準値の合計と比較する際、および待機（スタンバイ）モード消費電力測定値を以下の待機（スタンバイ）基準値と比較する際には、試験において測定されるDFEの稼働準備（レディ）モード消費電力を除外すること。
- i. 当該DFEは、画像製品の低電力モードに移行あるいはそこから復帰する能力を妨げてはならない。
 - ii. この消費電力の除外を利用するためには、当該DFEは、第1章の定義を満たしていなければならない。ネットワーク介して活動を開始する能力のある個別の処理装置でなければならない。
- 3.4.3 **初期設定移行時間**：スリープに対する初期設定移行時間の測定値（ t_{SLEEP} ）は、以下の条件のもと、表5に規定されるスリープに対する最大初期設定移行時間要件（ t_{SLEEP_MAX} ）以下であること。
- i. 製造事業者により設定される最大マシン移行時間は4時間以下であること。最大マシン移行時間は、使用者により4時間以下の時間に調節することができる。
 - ii. 複数の方法でスリープモードに移行することができる製品についてデータを報告し適合にする際には、パートナーは、自動的に達成可能なスリープ段階に言及すること。複数の連続的なスリープ段階に自動的に移行する能力がある場合には、適合の目的にどの段階のスリープモードを使用するのかは製造事業者の自己判断とされるが、どの段階が用いられたとしても規定の初期設定移行時間に対応していなければならない。
 - iii. 初期設定移行時間は、稼働準備（レディ）モードにおいてスリープモード要件を満たすことができるOM製品には適用されない。

表5: OM製品のスリープに対する最大初期設定移行時間

製品機種	媒体形式	試験において算出されたモノクロ製品速度 s (ipmまたはmppm)	スリープに対する初期設定移行時間(分)
複写機	大判	$s \leq 30$	30
		$s > 30$	60
ファクシミリ	小判または標準	すべて	5
複合機	小判または標準	$s \leq 10$	15
		$10 < s \leq 20$	30
		$s > 20$	60
	大判	$s \leq 30$	30
$s > 30$		60	
プリンタ	小判または標準	$s \leq 10$	5
		$10 < s \leq 20$	15
		$20 < s \leq 30$	30
		$s > 30$	60
	大判	$s \leq 30$	30
$s > 30$		60	
スキャナ	すべて	すべて	15
郵便機械	すべて	$s \leq 50$	20
		$50 < s \leq 100$	30
		$100 < s \leq 150$	40
		$s > 150$	60

3.4.4 スリープモード消費電力: スリープモード消費電力測定値 (P_{SLEEP}) は、以下の条件のもと、計算式6により判断された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。

- i. ファックスインターフェースを含め、試験において存在し使用されるインターフェースのみを、追加機能と見なすことができる。
- ii. DFEを通じて提供される製品機能は、追加機能として見なされない。
- iii. 複数の機能を実行する単一インターフェースについては、1回のみ考慮することができる。
- iv. 2つ以上のインターフェース種類の定義を満たすインターフェースについては、試験中に使用される機能に基づき分類すること。
- v. 稼働準備 (レディ) 状態においてスリープモード消費電力要件を満たす製品については、スリープモード要件を満たすためのさらなる自動消費電力低減は必要とされない。

注記: EPAは、明確なスリープモードを持たないが最大待機 (スタンバイ) 要件を満たすOM製品について、適合を認めるべきではないという関係者の意見を受け取った。そのためEPAは、本書における提案を明確にしたいと考えている。つまり、すべてのOM製品は、スリープおよび待機 (スタンバイ) 時消費電力要件を満たすものとするが、必ずしもこれら要件をスリープモードにおいて満たす必要はない。EPAは、明確なスリープモードを持たないが、それにも関わらず稼働準備 (レディ) モードにおいてスリープモード要件を (また時には待機 (スタンバイ) 要件さえも) 満たすことができる多くの製品を見てきた。

概して言うと、画像機器製品は、あるモードに関する消費電力要件を、別のモードにおいて動作しているときに満たすことができるが、これは、その別モードの方においてより多くの機能が利用可能であり、さらにその別モードが当初の要件における消費電力基準値を満たすことができる場合に限る。

計算式6: OM製品に対する最大スリープモード消費電力要件の計算

$$P_{SLEEP_MAX} = P_{MAX_BASE} + \sum_1^n Adder_{INTERFACE} + \sum_1^m Adder_{OTHER}$$

上記の式において、

- P_{SLEEP_MAX} は、最大スリープモード消費電力要件であり、ワット (W) で表され、小数点以下第1位に四捨五入される。
- P_{MAX_BASE} は、基本マーキングエンジンに対する最大スリープモード消費電力許容値であり、表6に基づき判断され、ワットで表される。
- $Adder_{INTERFACE}$ は、ファクシミリ機能を含め、試験において使用されるインターフェース追加機能に対する消費電力許容値であり、製造事業者により表7から選択され、ワットで表される。
- n は、ファクシミリ機能を含め、試験において使用されるインターフェース追加機能について要求される許容値の数であり、2以下である。
- $Adder_{OTHER}$ は、試験中に使用状態の非インターフェース追加機能に対する消費電力許容値であり、製造事業者により表7から選択され、ワットで表される。および、
- m は、試験において使用状態の非インターフェース追加機能について要求される許容値の数。

表6: 基本マーキングエンジンに対するスリープモード消費電力許容値

製品機種	媒体形式	マーキング技術				P_{MAX_BASE} (W)
		インパクト	インクジェット	その他すべて	適用なし	
複写機	大判			X		8.2
ファクシミリ	標準		X			0.6
郵便機械	該当なし		X	X		5.0
複合機	標準	X	X			0.6
	大判		X			4.9
					X	
プリンタ	小判	X	X	X		4.0
	標準	X	X			0.6
	大判	X		X		2.5
				X		4.9
スキャナ	いずれでも可				X	2.5

注記: 2012年2月の第1草案の公表、および3月の関係者会議の後、関係者は、第1草案における動作モード (OM) スリープモード要件の策定において分析されたデータに関して、以下の懸念を提起した。これら懸念は、第1草案に対する意見と回答の文書において既に回答されているが、例えばデータに含まれる製品の古さ、一部のデータの実現可能性 (例: 稼働準備 (レディ) モードを超えているスリープモード)、および様々な製品機種に対する基本許容値における不均衡な低減などの課題が含まれていた。

これら懸念に対処するため、EPAはデータの再検討を行い、いくつかの最近適合になった製品 (2012年4月12日時点) を追加し、2010年よりも古いモデルを削除し、不明確なデータを伴うモデル (すなわち、スリープモード消費電力が稼働準備 (レディ) モード消費電力よりも大きい適合モデル、および115Vにおけるスリープモード値の無いモデル) を削除することによって、データを更新した。

この更新されたデータの分析結果は、追加許容値に考慮されている以上に追加機能の代わりに努める大型の電源装置に対して許容値を与える現行の方法に戻すという、第2草案におけるEPAの提案を支持した。EPAは更新されたデータを分析し、第2草案における基本許容値を策定する際には、電源装置に対する許容値などの追加許容値について検討を行った。またEPAは、画像機器製品の適合率におけるDFEの影響も評価した。この分析では、第1草案における基準値案によりDFEを有する製品が冷遇されているようなことは確認されなかった。したがってEPAは、DFEの有無に基づいて基準値を調整しなかった。最後にEPAは、更新されたデータを使用し、多くの基本許容値の修正について検討した。結果として得られた基準値は以下に示されている。

OM区分	バージョン1.2 基本	第1草案	第2草案	第2草案における変更の論理的根拠
大判形式の 非インクジェット 複合機	30 W	7.4	8.2	増加 。新たなデータを考慮した後、第2草案の分析では、基本許容値の増加という結果になった。
標準形式IJ	1.4 W	0.60	0.60	変更なし 。新たなデータと電源装置の許容値は、基本許容値の変更を必要としなかった。
大判形式の インクジェット プリンタおよび複合機	15 W	4.9	4.9	変更なし 。新たなデータと電源装置の許容値は、基本許容値の変更を必要としなかった。
郵便機械	7 W	5.6	5.0	低減 。新たなデータを考慮した後、第2草案の分析では、基本許容値の低減という結果になった。
小判形式のプリンタ	9 W	9.0	4.0	低減 。我々の適合データは、市場のごく一部を代表するものであり、適合製品モデルは、この修正された基本許容値を満たすことができるため、重大な変更ではない。
標準形式の インパクトプリンタ	4.6 W	2.3	0.60	低減 。新たなデータと電源装置の許容値を考慮した後、第2草案の分析では、基本許容値の低減という結果になった。
スキャナ	4.3 W	2.7	2.5	低減 。第2草案の分析においては、10W以下の電源装置（USBが見込まれる）を有するモデルを除外し、（限定的な市場占有率の）同質モデルのみを使用することにより、若干低減という結果になった。
大判形式の 非インクジェット プリンタ	14 W	2.5	2.5	変更なし 。新たなデータと電源装置の許容値は、基本許容値の変更を必要としなかった。

表7： 追加機能に対するスリープモード消費電力許容値

追加機能の種類	接続の種類	最大 データ速度 r (Mbit/秒)	詳細	追加機能 許容値 (W)
インターフェース	有線	$r < 20$	例：USB 1.x、IEEE 488、IEEE 1284 ／パラレル／セントロニクス、RS232	0.2
		$20 \leq r < 500$	例：USB 2.x、IEEE 1394／FireWire ／i.LINK、100Mbイーサネット	0.4
		$r \geq 500$	例：USB 3.x、1Gイーサネット	0.5

追加機能の種類	接続の種類	最大データ速度 r (Mbit/秒)	詳細	追加機能許容値 (W)
		いずれでも可	例：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、PictBridge	0.2
	ファックスモデム	いずれでも可	複合機のみ適用される。	0.2
	無線、無線周波数 (RF)	いずれでも可	例：Bluetooth、802.11	2.0
	無線、赤外線 (IR)	いずれでも可	例：IrDA	0.1
コードレス電話機	該当無し	該当無し	コードレス電話機と通信する画像機器の能力。画像機器製品が対応するように設計されているコードレス電話機の数に関係無く、1回のみ適用される。コードレス電話機自体の消費電力要件は扱われない。	0.8
メモリ	該当無し	該当無し	画像製品においてデータ保存用に利用可能な内部容量に適用される。内部メモリの全容量に適用され、RAMに応じて増減する。この許容値は、ハードディスクまたはフラッシュメモリには適用されない。	0.5/GB
スキャナ	該当無し	該当無し	複合機および複写機のみ適用される。 例：冷陰極蛍光ランプ (CCFL) あるいは、発光ダイオード (LED)、ハロゲン、熱陰極蛍光管 (HCFT)、キセノン、または管状蛍光灯 (TL) 技術等のCCFLではない他の技術。(ランプの大きさ、または採用されているランプ/電球の数に関係なく、1回のみ適用される)	0.5
電源装置	該当無し	該当無し	郵便機械を除いた標準形式のインクジェットおよびインパクトマーキング技術を使用する画像機器における、銘板出力電力 (P _{out}) が10Wを超える内部および外部電源装置の両方に対して適用される。	0.02×(P _{out} - 10.0)
タッチパネルディスプレイ	該当無し	該当無し	モノクロおよびカラーの両方のタッチパネルディスプレイに適用される。	0.2
内部ディスクドライブ	該当無し	該当無し	ハードディスクおよび半導体ドライブを含め、あらゆる大容量ストレージ製品が含まれる。外部ドライブに対するインターフェースは対象ではない。	0.15

注記： EPAは、表7に対して以下の変更を行った。

- 計算式6と整合させるため、「データおよびネットワーク追加許容値」を「インターフェース許容値」に名称を変更した。

- 以前は低データ速度ネットワーク許容値に統合されていたファクシミリ機能に対して、これに特化した行が追加された。
- 第1草案において削除された、電源装置に対する追加許容値と内部ディスクドライブに対する追加許容値を復活させた。
- タッチパネルに対する追加許容値が追加された。これは、画像機器に含まれている小型ディスプレイの容量性接触機能のみを目的としており、ENERGY STARディスプレイプログラムの対象である他のディスプレイには適用されない。
- メモリに対する追加許容値はハードディスクまたはフラッシュには適用されず、またディスクドライブに対する追加許容値は外部ドライブには適用されないことが明確にされた。
- バージョン1.2基準における要件であった、コードレス電話機の許容値は第2草案において0.8 Wに増加された。ENERGY STAR適合コードレス電話機の検討において、第1草案において提案されていた0.5Wの消費電力は、一般的に画像機器に統合されている親機（ベースステーション）ではなく、コードレス電話システムの追加子機（ハンドセット）のみが達成可能であることが示された。

3.4.5 待機（スタンバイ）消費電力：試験において測定された稼働準備（レディ）モード消費電力、スリープモード消費電力、およびオフモード消費電力のうち最も小さい消費電力である待機（スタンバイ）モード消費電力は、表8に規定される最大待機（スタンバイ）消費電力以下であること。

- i. 画像機器は、接続されている他の装置（例：ホストPC）の状態に関係なく、待機（スタンバイ）消費電力要件を満たすこと。

表8： 最大待機（スタンバイ）消費電力要件

製品機種	最大待機（スタンバイ）消費電力 (W)
すべてのOM製品	0.5

注記：EPAは、現時点において、画像機器製品については待機時（スタンバイ）に対する初期設定移行時間が提案されていないことを明確にしたいと考えている。

注記：米国市場における販売が予定されている製品は、毒性および再利用性に関する最低要件の対象となる。詳細については、画像機器のENERGY STARプログラム要件におけるパートナーの責務を参照すること。

注記：製品の設計者に毒性と再利用性に特化したパートナーの責務を確実に意識させるために、EPAは、上記の文言を挿入した。

4 試験

4.1 試験方法

4.1.1 画像機器製品を試験する際には、表9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9： 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	ENERGY STAR画像機器試験方法 2012年5月改定

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、その製品群内で最もエネルギーを使用する構成が、代表モデルと見なされる。製品群を届出する際、製造事業者は、試験されていない、またはデータが報告されていない製品を含め、自社の画像製品について主張するあらゆる効率について引き続き責任を負う。

4.2.2 各代表モデルの機器1台を試験用に選定する。

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推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）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。

6 発効日

6.1.1 **発効日**：ENERGY STAR画像機器基準バージョン2.0は、2013年7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、その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。

注記：EPAは、2012年10月までにバージョン2.0基準の確定版を公表したいと考えている。そうすることにより、上記発効日までの間、新たな要件に準拠するために、認証機関と協力したり、製品に関する資料を更新したりする時間を、製造事業者に与えることができる。2013年7月1日以後、EPA承認の認証機関により第三者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。第三者認証に関する情報については、www.energystar.gov/3rdpartycentを参照すること。

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。

6.1.3 **今後の改定における検討事項**：

- i. **ネットワークプロキシ**：EPAは引き続き、画像機器のハードウェアにおけるプロキシ機能の導入に注視し、ネットワークプロキシ（例：スリープ中のホストに対するECMA-393 ProxZzzyに準拠するもの）の存在を判断するための試験方法の策定を検討する予定である。

- ii. **高速処理モード（ドラフトモード）**：関係者は、TEC製品の適合に関する現在の方法について懸念を提起した。具体的には、最大公称速度に基づいてTEC基準値は指定されているが、その一方で試験は初期設定速度を使用して実施されているという点である。EPAおよびDOEは、異なる可能性のある2つの速度の混同を回避するために試験方法の明確化を行った。また今後は、これら速度の違いによる影響や将来の改定における試験方法変更の可能性を評価するために、製品の適合化について引き続き注視する予定である。
- iii. **OM製品の復帰時間**：EPAは、OM製品に対する復帰時間要件に関心を持っており、消費者に対し適合製品一覧において本情報を提供する有益性について、関係者の意見を歓迎する。もし大きな有益性がある場合には、EPAおよびDOEは、試験方法の次回バージョンにOM製品に対する復帰時間測定を含めるかもしれない。
- iv. **年間のキロワット時によるTEC要件**：EPAは、現在使用されている週間のキロワット時の他に、年間のキロワット時で本要件を表す列をTEC表に追加した。これは単なる情報提供であるが、EPAは、精度の報告および他のENERGY STAR製品（一般的にキロワット時／年で報告される）との比較に関する問題に対処する方法として、この単位をTECを表す唯一の方法にすることを将来の基準改定において検討する予定である。
- v. **速度の一貫性**：最大公称印刷速度が計算および適合の目的に使用されるが、最終使用者の期待する性能を再現するために出荷時の速度が試験に使用される。EPAは、試験において出荷時の速度を測定し、その測定値を適合の目的に使用することに関心を持っている。検討の可能性のある試験方法には、ISO/IEC 24734:2009 デジタルプリント生産性の測定方法 (Method for measuring digital printing productivity) およびISO/IEC 24735:2012 デジタル複写生産性の測定方法 (Method for measuring digital copying productivity) が含まれる。
- vi. **覚醒 (wake up) 試験方法**：EPAの目的は、ENERGY STAR適合製品が出荷時の状態において、ローカルネットワークにおける使用に特別な設定を必要とすることなく、電力管理機能を使用することである。完全にネットワーク化された製品が一般的なネットワーク事象により覚醒する場合には、これら事象に関連する消費電力量が、ENERGY STAR適合のための試験において捕捉されるべきである。EPAおよびDOEは、実際の状況を表す機器の覚醒試験を標準化するための試験方法の策定に、関係者と協力して取り組みたいと考えている。